

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 108 (1982)
Heft: 10

Artikel: Le printemps du rail
Autor: Weibel, Jean-Pierre
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-74657>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Le printemps du rail

par Jean-Pierre Weibel, rédacteur en chef

Si l'on a beaucoup parlé de chemin de fer en Suisse depuis de longs mois, c'est surtout à cause du déficit des CFF. Cette polémique, animée par les milieux économiques et politiques liés au transport routier, a caché aux yeux du public l'essentiel dans le domaine ferroviaire: l'année 1981 restera marquée par un véritable renouveau du rail. Les événements se sont en effet suivis à un rythme soutenu. Certains peuvent paraître anecdotiques, par exemple la célébration du 75^e anniversaire du tunnel du Simplon, d'autres sont réellement historiques, comme la mise en service du TGV et sa venue en Suisse. Qu'en est-il de ce printemps du rail?

1. Les défis du futur

C'est en quelque sorte une mosaïque ferroviaire que nous allons présenter ici. L'importance géographique et économique des différents événements n'est pas l'essentiel, mais le sentiment très net qui s'en dégage: les chemins de fer se préparent aux défis du futur, qui demandent à la fois l'amélioration des prestations, la diminution de la dépendance envers le pétrole et les plus grands égards envers l'environnement.

Négligé pendant trop longtemps, tombé largement en disgrâce par le fait d'un prix très faible du pétrole, le rail a accumulé un retard considérable dans les investissements destinés à maintenir — pour ne pas dire développer — la valeur du réseau ferré (fig. 1).

Sans vouloir entrer ici dans le détail des distorsions de concurrence entre le rail et la route, on doit relever ici une différence essentielle: la responsabilité de l'infrastructure routière incombe aux collectivités publiques, qui la mettent à disposition des usagers, alors que les chemins de fer assument entièrement eux-mêmes cette charge. Ce point s'est révélé particulièrement néfaste pour les CFF, leur capital de dotation étant notoirement insuffisant (800 millions de francs depuis plus de 20 ans); les nécessaires investissements se chiffrent en milliards, leur financement entraîne des charges de capital énormes représentant l'essentiel du déficit.

Il est dès lors évident que les CFF ne pouvaient plus assumer tous les investissements futurs. Il était facile de démontrer que la participation des collectivités régionales ou locales était justifiée dans le domaine de l'infrastructure comme dans celui de l'exploitation. Alors que ce fait est reconnu depuis longtemps en ce qui concerne l'exploitation — pensons à l'indemnisation des prestations en faveur de l'économie générale ou à celle du transport autour des grandes agglomérations —, c'est la construction du raccordement ferroviaire de l'aéroport de Zurich qui a marqué le début d'une nouvelle politique d'infrastructure. Comme pour le futur raccorde-

ment de l'aéroport de Genève-Cointrin, la Confédération a participé pour 40% au financement.

Grâce à l'acceptation par l'électorat zurichois d'une participation d'un demi-

milliard de francs à la construction d'un réseau express régional, une ère nouvelle s'ouvre en Suisse. En effet, les CFF deviennent un partenaire dans un projet sortant du cadre étroit où ils étaient confinés jusqu'alors et s'intègrent dans un projet d'intérêt général.

Si la revue des événements des mois écoulés qui suit présente le caractère d'une mosaïque, les éléments en sont reliés par un fil conducteur: le renouveau du rail.

2. Le tunnel de base de la Furka

Le 30 avril 1981, le percement du tunnel de base de la Furka était célébré par une fête de caractère presque familial, où était sensible le rapprochement confédéral que va constituer dès le mois prochain une liaison directe permanente

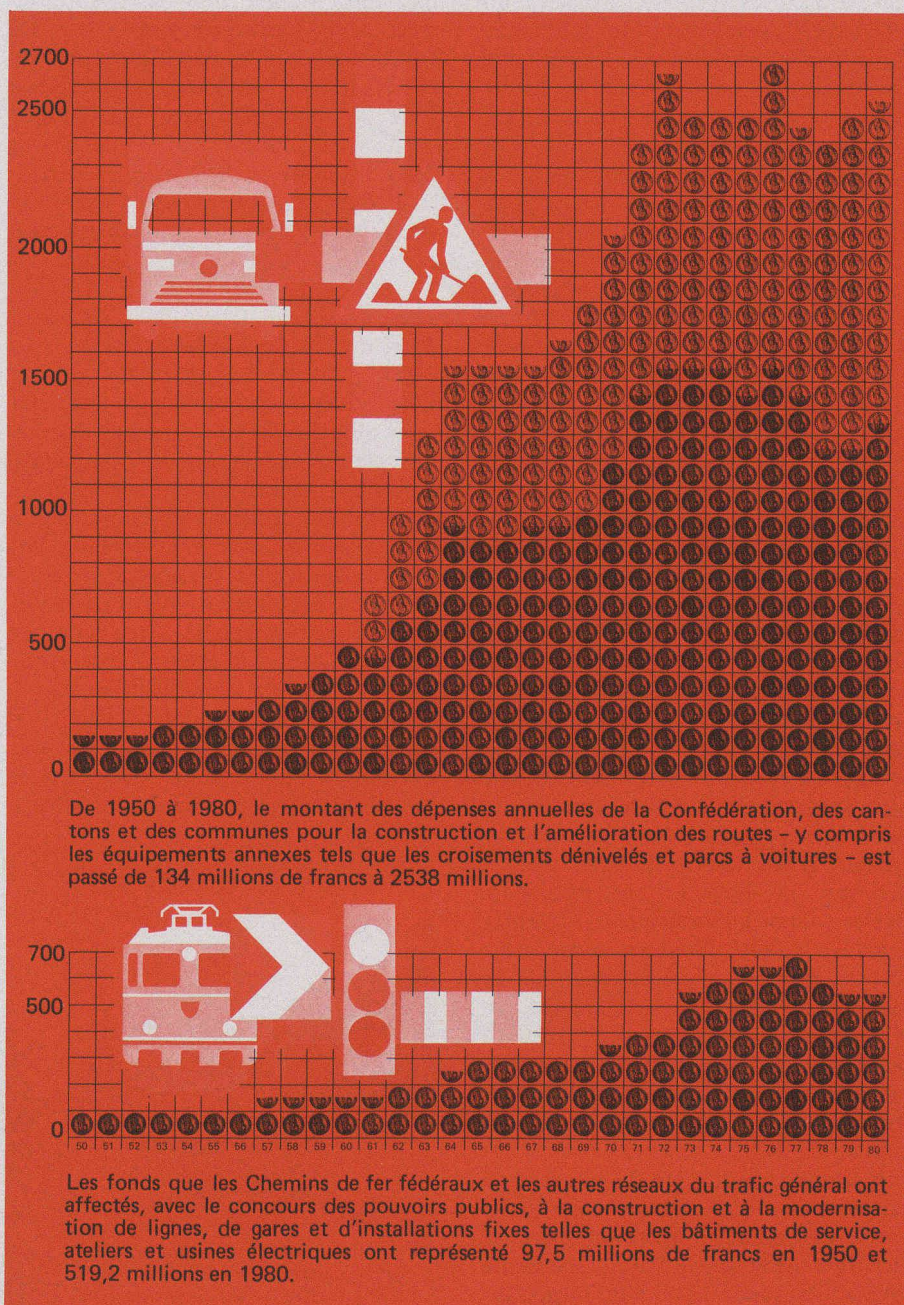


Fig. 1. — Comparaison entre les sommes investies dans l'infrastructure de la route (en haut) et dans celle du chemin de fer (en bas).

Source: Office fédéral de la statistique cité par le rapport de gestion CFF 1981.



Fig. 2. — La fin du tunnel.

entre le Valais, Uri et les Grisons. En un sens, c'était la revanche des malnantis sur la cabale des riches qui avaient tenté sans succès de faire échouer un projet jugé sans intérêt pour le Triangle d'Or helvétique (fig. 2 et 3).

Autant que la victoire du fédéralisme, la construction du tunnel de base est celle de la raison. En effet, si l'on peut regretter la fermeture de l'ancienne ligne, traversant des paysages d'une rare beauté, il faut bien admettre que son exploitation constituait une charge financière très lourde, sans rapport avec des prestations saisonnières seulement. Or l'économie des régions reliées par le chemin de fer Furka-Oberalp est largement tributaire du tourisme hivernal. Pour les Suisses romands, ce sont des possibilités nouvelles qui s'ouvrent d'atteindre des pistes de ski alpin ou nordique jusqu'ici terriblement éloignées, en terme de temps de voyage.

Ensuite, le choix d'un tunnel ferroviaire, équipé pour le transport des voitures, est judicieux, puisqu'il permet d'offrir de nouvelles prestations à la fois à la route et au rail, combinant une capacité supérieure et une sécurité accrue.

Nous avons présenté dans ces colonnes l'aspect géotechnique de cette réalisation qui fait honneur aux ingénieurs suisses comme aux travailleurs étrangers à qui on la doit¹. Nous reviendrons sur le côté ferroviaire à l'occasion de la mise en service de la nouvelle ligne. En effet, nous n'avons pas seulement affaire à un tunnel, mais à l'assainissement de toute la ligne Brigue-Disentis: stations, ouvrages de protection, installations de sécurité, matériel roulant. Si l'on songe que du côté du Chemin de fer rhétique on a également enregistré ces dernières années une modernisation remarquable et que le Furka-Oberalp le reliera désormais au Brigue-Viège-Zer-

matt toute l'année (avec des voitures directes Saint-Moritz-Zermatt et retour!), on constate que le massif alpin est traversé sur l'axe est-ouest par un réseau ferré des plus modernes, tout comme sur l'axe nord-sud; la différence réside dans la desserte régionale prépondérante dans le premier cas, le second axe étant essentiellement consacré au transit.

3. Il y a 75 ans: le Simplon

L'ouverture du Simplon, le 1^{er} juin 1906, a été d'une importance capitale et durable pour toute la Suisse occidentale. Après les régions situées sur l'axe du Saint-Gothard, Berne et la Suisse romande se voyaient aussi dotées d'une liaison ferroviaire d'importance européenne, correspondant aux courants de trafic séculaires (fig. 4). Il n'a fallu que six ans à Berne, qui avait compris l'intérêt pour elle de ce nouvel axe ferroviaire, pour s'y raccorder grâce à la construction de la ligne du Loetschberg. On notera que, dès son ouverture, le tunnel du Simplon — d'abord réalisé à

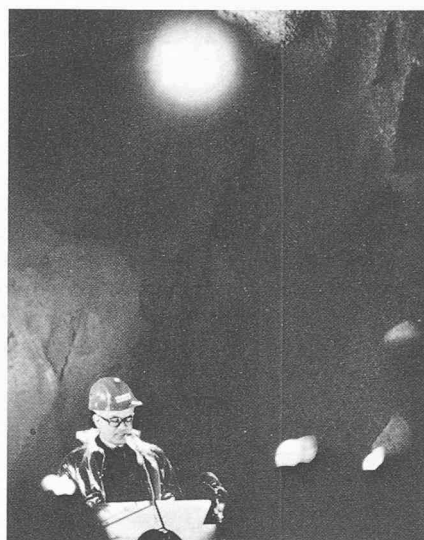


Fig. 3. — Le conseiller fédéral Schlumpf lors du percement.

simple voie puis doublé d'une seconde galerie en 1922 — a été exploité en traction électrique. C'est l'entreprise suisse BBC qui s'est proposée pour réaliser et exploiter ce mode de traction, à ses propres risques, en courant triphasé 3000 V/16 Hz. En 1919, sous la pression de la pénurie de charbon, les CFF ont même étendu ce système d'alimentation jusqu'à Sion. Ce n'est qu'en 1930 que la traction en monophasé 15 kV/12²/₃ Hz fut étendue de Sion à Iselle.

On se souvient que le 75^e anniversaire de l'ouverture du tunnel du Simplon a été l'occasion de manifestations italo-suisse très chaleureuses, qui nous ont opportunément rappelé que la ligne avait un caractère international marqué, avec tous les avantages et les inconvénients que cela comporte. Un voyage de presse de deux jours nous a conduits en Italie du Nord, où nous avons été reçus avec une hospitalité des plus sympathiques par les FS, l'administration des chemins de fer italiens. Grâce notamment à la présence du directeur général M. Ercole Semenza et de ses principaux collaborateurs, une information très complète nous a été apportée sur les

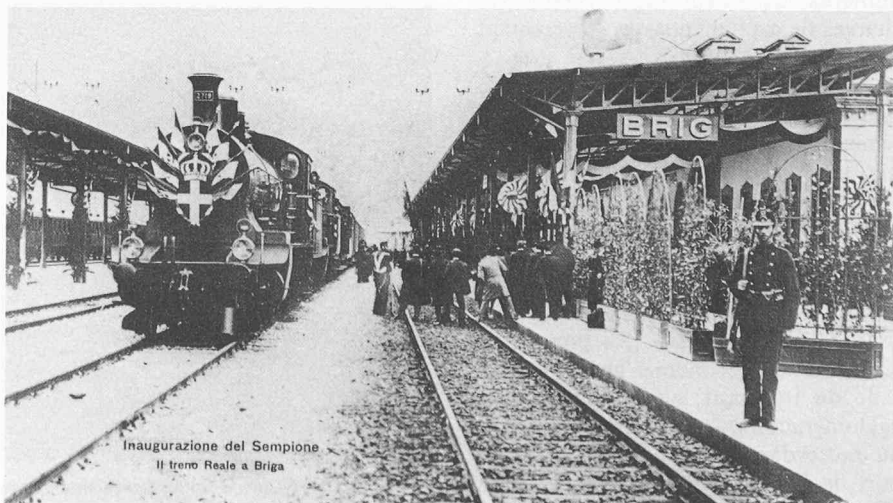


Fig. 4. — Inauguration du Simplon: train spécial des souverains italiens à Brigue.

¹ La Furka: tunnel de base Oberwald-Realp, par J. Hünerwadel et W. Häberli, Ingénieurs et architectes suisses n° 9 du 30 avril 1981.

projets ambitieux de nos voisins méridionaux (fig. 5). L'interdépendance très étroite des réseaux ferrés nationaux européens confère une importance particulière pour la Suisse aux travaux projetés et partiellement déjà en cours.

Domodossola II

Jusqu'ici, la ligne Loetschberg-Simplon jouait le second rôle dans le transit ferroviaire entre le Nord et le Sud de l'Europe par la Suisse. En effet, alors que la capacité annuelle du Saint-Gothard se situe aux environs de 10 millions de tonnes, celle de la transversale ouest était limitée à 5 millions de tonnes par les tronçons à simple voie entre Spiez et Brigue.

La ligne du Saint-Gothard arrivant à saturation, malgré d'incessantes améliorations, on se préoccupe depuis longtemps d'augmenter la capacité totale de transit à travers notre pays. La construction d'une ligne de base, comprenant un tunnel de 49 km d'Erstfeld à Biasca, doublant au moins la capacité actuelle du Saint-Gothard, a été proposée depuis longtemps, mais s'est heurtée à des oppositions que nous évoquerons plus loin.

La ligne du Loetschberg se prêtait à une amélioration plus rapidement réalisable, puisque le tunnel de faite avait d'emblée été mis en service à double voie². Les travaux de doublement de la ligne sont actuellement en cours et seront achevés en 1988. La mise en service de la double voie sur toute la ligne portera sa capacité à 11 millions de tonnes/an.

Cette amélioration entraîne évidemment une adaptation de l'équipement de la ligne du Simplon; cette dernière reçoit en effet non seulement le trafic de marchandises en provenance du nord par le BLS, mais également celui acheminé de l'ouest par la vallée du Rhône.

Les installations les plus importantes nécessitant une extension sont celles de Domodossola. En effet, c'est dans cette gare de triage que se fait la remise des convois des CFF aux chemins de fer italiens.

Les installations actuelles ne permettent pas d'envisager une extension *in situ*, c'est pourquoi les FS ont élaboré le projet de Domodossola II.

La gare actuelle, Domodossola I, sera réservée au trafic voyageurs, y compris les véhicules automobiles accompagnés, aux trains de wagons vides et aux trains-blocs (ne nécessitant donc pas de triage).

Le trafic général des marchandises sera concentré sur la nouvelle gare de triage, reliée à l'ancienne par une ligne à double voie indépendante. Ces installations, dans leur état final, occuperont une surface de 800 000 m² et comporteront



Fig. 5. — Le directeur général des FS, M. Semenza (au centre), expose les lignes générales du programme d'intégration de son réseau.

quelque 80 km de voies. Quatre faisceaux seront constitués par 36 voies recevant les convois en transit, ceux provenant du nord et du sud de même que ceux à destination du nord. La répartition des convois à destination de l'Italie se fait sur d'autres faisceaux (fig. 6).

Dans une première étape, dont l'achèvement est prévu pour 1983, la capacité actuelle des installations, soit 1800 wagons par jour, sera portée à 2700 wagons par jour.

L'augmentation du trafic et le relèvement de la vitesse des trains ont conduit au remplacement des lignes de contact pour la traction électrique entre Iselle et Domodossola, ce qui correspond aux travaux analogues effectués par les CFF entre Brigue et Iselle. C'est dans cette dernière localité que se situe la frontière entre les deux réseaux, mais le système de traction suisse est utilisé jusqu'à Domodossola, de même que pour le raccordement entre Domodossola I et II. Cette solution a été reconnue comme étant la plus rationnelle du point de vue de l'exploitation.

Les crédits disponibles pour la première étape sont de 20 milliards de lires, soit environ 30 millions de francs. Ils doivent être complétés par des crédits ultérieurs pour achever cette première étape.

Relevons à ce sujet que les FS accordent la priorité à la ligne du Simplon et à celle du Saint-Gothard en ce qui

concerne le trafic en provenance et à destination du Nord de l'Europe, Modane-Vintimille ne venant qu'au second plan.

Accès au Simplon

Les travaux sur la ligne du Loetschberg et à Domodossola entraînent l'aménagement et le renforcement des infrastructures sur les lignes italiennes d'accès au Simplon dans la région milanaise (fig. 7):

- (Milan) - Rho - Gallarate - Arona - Domodossola
- (Novare) - Vignale - Oleggio - Arona
- (Novare) - Vignale - Premosello - Domodossola
- Santhia - Arona.

Ces aménagements portent sur l'installation d'appareils modernes de sécurité (block électrique manuel sur Domodossola-Premosello, block automatique avec banalisation de la circulation sur Gallarate-Domodossola, contrôle centralisé du trafic sur Premosello-Novare), sur l'alimentation électrique et le renforcement des tronçons n'acceptant pas encore une charge par essieu de 20 t, soit Vignale-Domodossola, où la charge est limitée à 16 t par essieu.

Relevons que seule la première des quatre lignes mentionnées est actuellement à double voie, le tronçon Milan-Rho étant même à quadruple voie. La mise en valeur des autres lignes ne servira

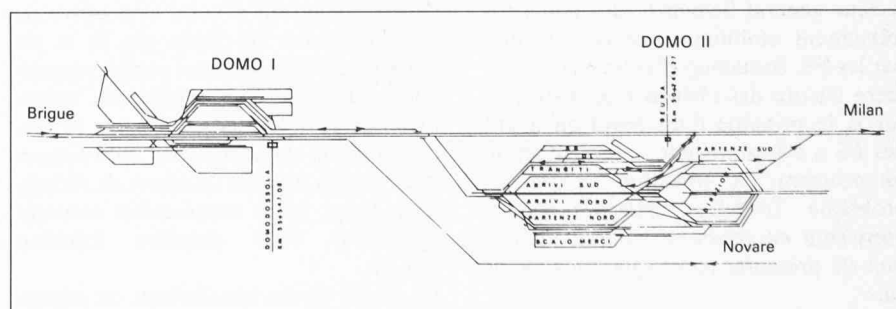


Fig. 6. — Schéma des futures installations de Domodossola.

² La ligne Berne-Lötschberg-Simplon: réalisations récentes et tâches futures, par J.-P. Weibel, Bulletin technique de la Suisse romande n° 4 du 14 février 1974.

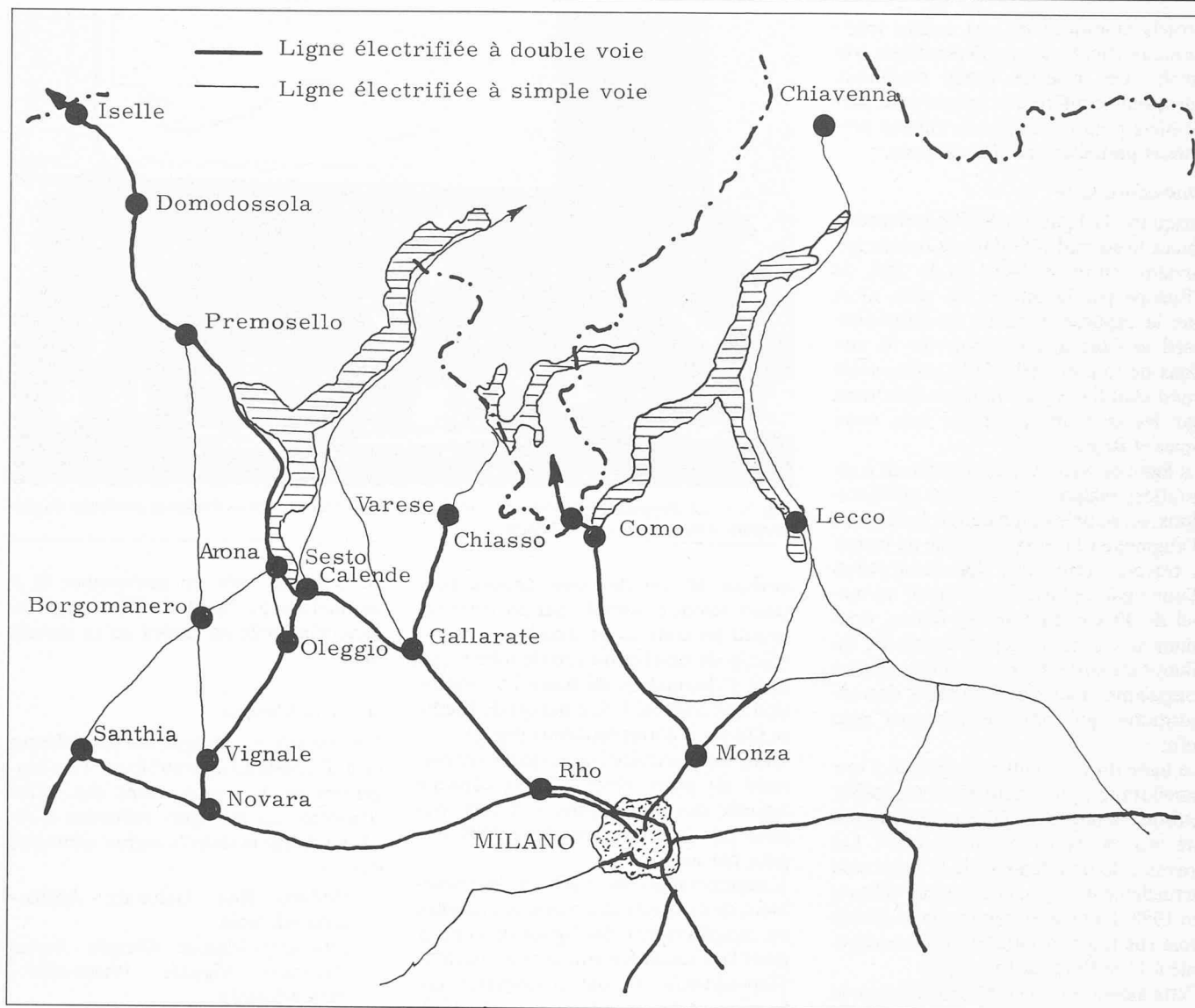


Fig. 7. — Voies d'accès au Simplon et au Saint-Gothard en Italie.

pas seulement à améliorer le trafic du Simplon, mais également à combattre l'engorgement chronique du réseau ferré de la région milanaise.

C'est aux responsables des CFF, notamment à la direction générale, qu'il a incombé de créer et d'entretenir chez leurs collègues italiens la dynamique nécessaire à la planification et à la réalisation de toutes ces améliorations, certes intéressantes pour l'Italie, mais vitales pour la Suisse!

Terminal intermodal FS à Milan Rogoredo

Au cours d'un exposé donné par le directeur général Semenza, des plans extrêmement ambitieux ont été dévoilés par les FS. Beaucoup d'entre eux constituent encore des châteaux en Espagne, car si le principe d'un bond en avant des FS a été admis par le Parlement, le financement en constitue encore un problème. Toutefois, certaines réalisations sont en cours et il paraît intéressant de présenter ici ce que nous avons vu.

En Italie également, on commence à reconnaître les limites du transport routier

et l'on se préoccupe d'apporter des correctifs à des situations intolérables autant qu'irrationnelles.

C'est ainsi qu'a été mis en service en 1968 le terminal intermodal de Rogoredo, dans la banlieue sud-est de Milan. Il s'agit d'un important point d'échange entre le rail et la route par l'intermédiaire du ferroutage d'une part et du conteneur d'autre part.

Premier terminal pour conteneurs mis en service en Italie, Rogoredo a connu et continue de connaître un développement remarquable. La surface qu'il occupe a passé de 18 000 m² en 1968 à 70 000 m² aujourd'hui. Un pont roulant de 40 t couvrant 4 voies et 6 pistes de circulation ou de dépôt (fig. 8) et un autre de 30 t (2 voies et 4 pistes) permettent la manutention rapide des conteneurs de 20 à 40 pieds. En outre, le premier permet de charger les semi-remorques sur les wagons spéciaux de ferroutage. Deux grues automobiles assurent également cette dernière fonction (fig. 9).

Le succès de ces installations est encourageant. Lors de notre visite, de nouvelles liaisons de ferroutage, notamment

à destination du Sud de l'Italie, venaient d'être mises en service et d'autres ouvertures étaient prévues dans un proche avenir.

Deux facteurs sont plus favorables à l'essor de cette formule en Italie qu'en Suisse:

- les péages autoroutiers;
- l'absence des obstacles constitués par les tunnels anciens.

Les installations de Rogoredo ne constituent du reste qu'une solution provisoire, un gigantesque centre d'échanges de marchandises étant prévu pour toute la région milanaise à Segrate; les FS en seront l'un des partenaires principaux.

Autres projets italiens

On sait que depuis de nombreuses années, l'exploitation des lignes de transit à travers la Suisse est constamment perturbée par les insuffisances du réseau ferré italien, aussi bien dans le trafic voyageurs que marchandises: retards chroniques, engorgements empêchant la réception des convois de Suisse, insuffisance des installations ferroviaires ou douanières, grèves, etc. Souvent, le



Fig. 8. — Pont roulant de 40 t sur 10 voies de circulation au terminal intermodal de Milan-Rogoredo.



Fig. 9. — Chargement d'un semi-remorque sur un wagon à poche (« kangourou ») par une grue automobile de 35 t, à Milan-Rogoredo.

voyageur allant de Vallorbe à Brigue a pu voir des trains complets, que ce soit de wagons vides ou chargés, stationnés tout au long du trajet: ces rames attendaient simplement que les FS puissent les accueillir. Par malheur, les lignes du Saint-Gothard et du Simplon convergent vers la région milanaise, saturée. Les conséquences économiques sont désastreuses, non seulement pour les CFF, obligés à des acrobaties pour maintenir tant bien que mal la fluidité sinon la régularité du trafic, mais aussi pour les clients, confrontés avec des délais de plusieurs semaines. La rentabilité des wagons spéciaux (p. ex. pour le transport des automobiles neuves ou du bois) en est gravement compromise, à cause des temps d'immobilisation.

Connaissant cette situation, on croyait rêver en entendant le directeur général des FS présenter le programme d'intégration approuvé par le Parlement de Rome. Ayant force de loi, ce projet ambitieux vise à rattraper dans le cours des prochaines années le retard accumulé faute d'investissements. Il s'agit de passer de l'état de crise à un réseau moderne et rationnel. Mentionnons quelques éléments de ce programme:

- achat de 665 engins de traction, dont 345 locomotives électriques;
- achat d'automotrices électriques (40 trains de 2 motrices et 2 voitures);
- achat de 200 autorails;
- achat de 2660 voitures de voyageurs;
- achat de 190 fourgons;
- achat de 12 000 wagons de marchandises;
- achat de 4 ferry-boats (Sardaigne et Sicile);
- assainissement des tracés;
- mise à jour des installations de sécurité;
- mise à jour du système de télécommunications;
- adaptation de l'alimentation électrique et extension du réseau électrifié;
- assainissement et extension de gares et d'installations portuaires;
- quadruplement de la ligne Rome-Florence et le doublement de Turin-Modane.

Le montant des investissements atteint 3500 milliards de liras (5,25 milliards de francs) pour le matériel roulant et quelque 10 000 milliards de liras (15 milliards de francs) pour l'infrastructure.

La loi prévoit aussi que le montant doit être soumis à révision au bout de 5 ans, soit en 1986, notamment pour tenir compte de l'inflation.

Outre l'amélioration des prestations, qualitative et quantitative, le but visé consiste à faire passer de 17-18% à 24% la part du rail au trafic des marchandises.

Comme nous l'avons déjà mentionné, le problème du financement est encore à résoudre; il est toutefois dorénavant l'affaire du Parlement, les investissements étant consentis aux FS à fonds perdus.

Cela ne signifie pas que la rentabilité sera négligée à l'avenir. Les FS dépenseront certainement cet argent de la manière promettant les meilleurs revenus. Il conviendra de s'en souvenir en Suisse lors de choix concernant nos liaisons ferroviaires avec l'Italie.

Une remarque avant de quitter l'Italie: on nous dépeint depuis belle lurette ce

pays comme étant au bord de la faillite ou du chaos, aux prises avec une économie moribonde, crucifié par la criminalité et le terrorisme. Sans vouloir ignorer ou même minimiser les problèmes actuels, on doit pourtant constater une activité industrielle et économique en développement; de nombreux chantiers témoignent qu'il subsiste des possibilités d'investissement non négligeables et, en Lombardie tout au moins, l'impression générale relève bien plus du bien-être que de la misère. Peut-être que le fait d'être les héritiers d'une culture deux fois millénaire confère-t-il plus de recul à l'endroit des problèmes de l'heure...

4. Le TGV à Genève

Emporté par l'enthousiasme d'une journée chaleureuse, lors de l'inauguration officielle de la liaison Paris-Genève par TGV, le 25 septembre 1981, le ministre français des transports a salué ce nouveau train qui reliait désormais «nos deux capitales»! Les Genevois lui pardonneront volontiers ce lapsus et les autres Romands admettront que Ge-



Fig. 10. — 25 septembre 1981: le TGV à Genève.

nève a témoigné plus d'intérêt et d'admiration pour le TGV que Berne...

La mise en service du TGV est sans doute l'événement ferroviaire marquant de cette fin de siècle. Il a démontré les fantastiques potentialités d'un moyen de transport né il y a 150 ans, dont les normes de base et les principes fondamentaux n'ont pratiquement pas changé. Comme alors, des roues à boudin en acier roulent sur deux rails, également en acier, écartés de 1435 mm l'un de l'autre. La venue à Genève du TGV prouve en outre que le plus moderne des véhicules est compatible avec des tracés élaborés il y a plus d'un siècle (fig. 10).

Cette absolue compatibilité avec le réseau existant combinée avec une vitesse de croisière qui atteindra bientôt 300 km/h est une caractéristique encore plus remarquable que la vitesse de 380 km/h atteinte avec une rame de série.

Rappelons trois étapes importantes:

1. Le 27 octobre 1902, une automotrice expérimentale AEG atteignait sur le tronçon Marienfelde-Zossen la vitesse record de 210,4 km/h. Aussi bien la voie que les bogies du véhicule avaient spécialement été refaits pour cette tentative.
2. Les 28 et 29 mars 1955, les locomotives BB 9004 et CC 7107 de la SNCF établissaient sur un tronçon ferré de la ligne Bordeaux-Dax, dans les Landes, un nouveau record avec 331 km/h. Il s'agissait de machines de série, pourvues d'un rapport d'engrenages modifié pour réduire le régime des moteurs. Toutefois, de sérieux problèmes de captage de courant (1500 V continu) se

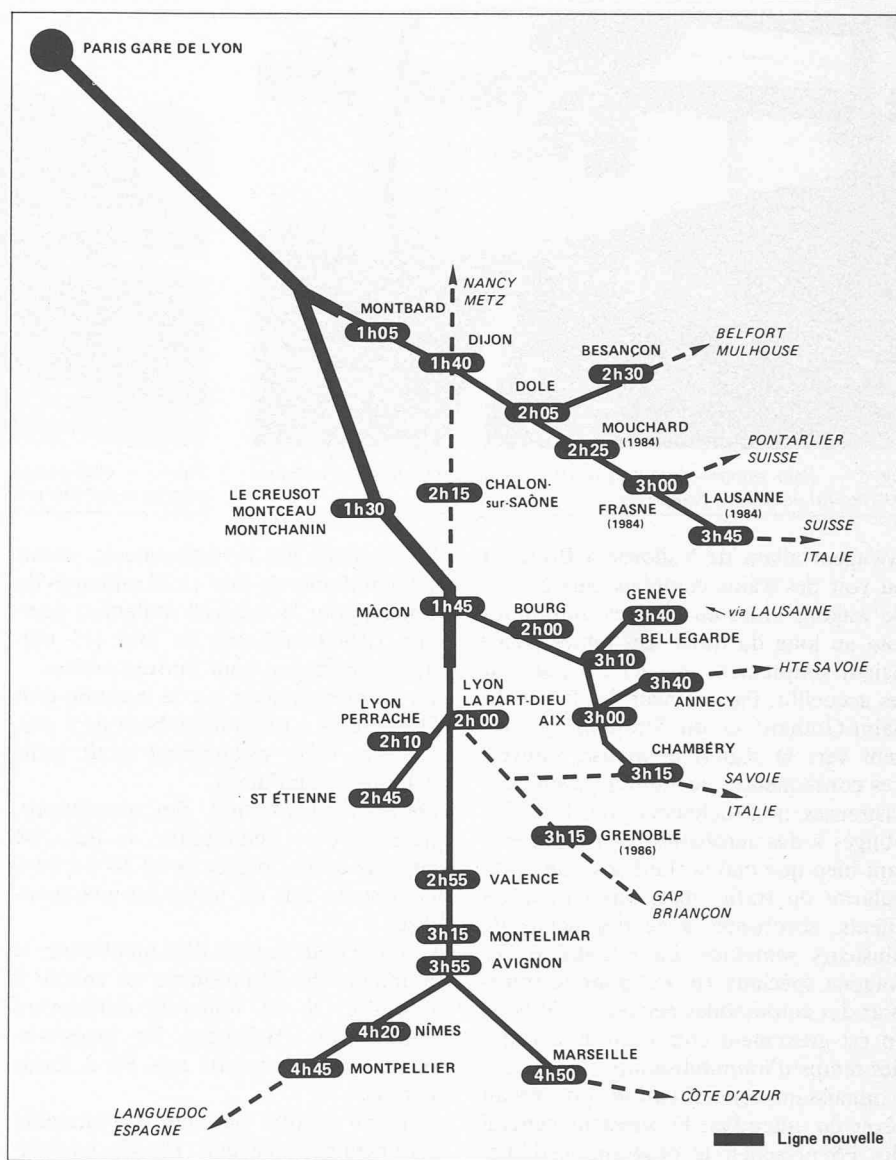


Fig. 11. — Train à grande vitesse Sud-Est: prélude à un réseau européen?

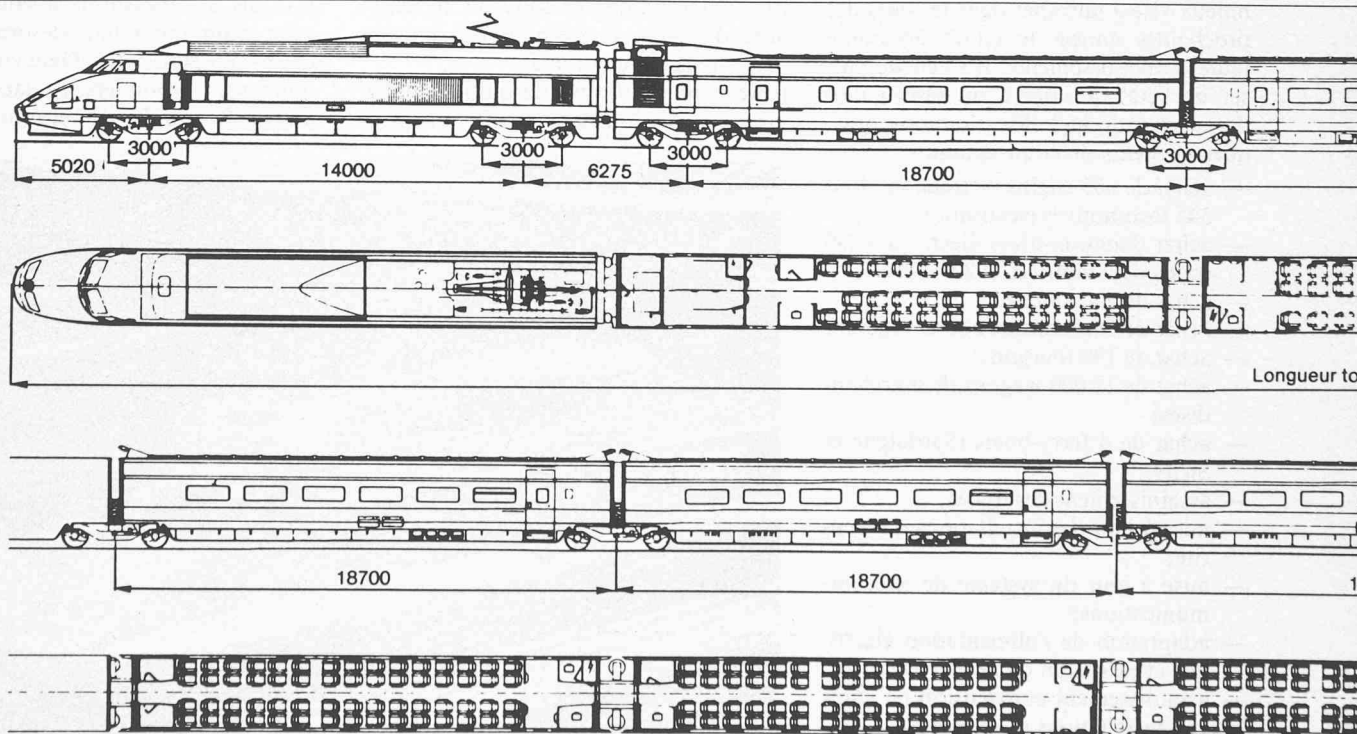


Fig. 12. — Disposition générale d'une rame TGV.

sont manifestés et il a fallu remettre en état la voie avant de pouvoir y faire circuler à nouveau un train!

3. Le 26 février 1981, une rame TGV de série, équipée de roues motrices de 1050 au lieu de 920 mm de diamètre et ne comportant que 5 voitures intermédiaires au lieu de 8, atteint 380 km/h. Aucun des problèmes rencontrés 26 ans auparavant ne s'est manifesté: la voie n'a pas subi de dommages et il n'a même pas été nécessaire de changer l'archet du pantographe. Plutôt qu'un exploit, il s'est agi d'une «opération de conduite en poussant un engin au maximum», pour utiliser le jargon des cheminots français.

C'est dire la marge de sécurité avec laquelle s'est effectuée la mise en service des rames TGV entre Paris et Lyon d'une part, et Genève d'autre part (fig. 11).

Ce n'est pas diminuer les mérites des ingénieurs français que de relever que le TGV ne constitue pas une révolution, mais le développement conséquent de techniques connues en vue d'un but précis. Cette remarque vaut du reste aussi bien pour l'infrastructure que pour le matériel roulant. En effet, le TGV est plus qu'un nouveau train: c'est un système de transport optimisé pour une tâche donnée.

Matériel roulant

Une rame TGV (doit-on rappeler que cela signifie train à grande vitesse) se compose de deux motrices électriques, de deux voitures comportant chacune une bogie moteur et enfin de six voi-

tures, le tout étant disposé symétriquement au centre de la rame (fig. 12). Les voitures centrales et l'extrémité tournée vers le centre pour les voitures semi-motrices s'appuyant sur des bogies porteurs communs chacun à deux voitures, la rame comporte 12 essieux entraînés et 14 essieux porteurs. La charge par essieu étant de 16 t pour les essieux entraînés et de 13,7 t à vide (16 t à pleine charge) pour les essieux porteurs, le poids adhérent est de 194 t (46,4 à 50,3 %).

Le système de traction n'a pas été choisi d'emblée. Le TGV actuel est issu d'une série de véhicules expérimentaux, dont le premier était entraîné par une turbine à gaz afin de vérifier l'aptitude de cette dernière à l'exploitation ferroviaire, dès 1967. Les résultats obtenus par ce turbotrain (vitesse maximum: 252 km/h) ont conduit à la commande d'un turbotrain expérimental plus proche de la formule actuelle, puisqu'il s'agissait d'une rame complète d'une puissance de 3760 kW (5100 ch), le TGV 001. Près d'un demi-million de kilomètres, dont 80 000 à des vitesses comprises entre 200 et 300 km/h, une vitesse maximum atteinte de 318 km/h: c'est le bilan des essais effectués entre avril 1972 et juin 1978.

La rame à turbine à gaz RTG 01, essayée entre 1972 et 1974, s'inscrivait encore dans l'optique du moteur thermique et était destinée à la mise au point de nouveaux bogies, équipés de freins à disques, et du système d'entraînement des essieux. La crise du pétrole et l'augmentation vertigineuse de son prix ont rapidement envoyé sur une voie de garage une formule recourant à de gourmandes turbines à gaz.

L'idée de la traction électrique faisant son chemin, il convenait de vérifier son aptitude à des vitesses supérieures même à celle des trains à grande vitesse en service au Japon (210 km/h). L'automotrice Z 7001 a servi d'avril 1974 à mai 1978 aux essais d'une nouvelle formule d'entraînement: les moteurs électriques sont montés sur la caisse du véhicule, en non plus sur les bogies, le mouvement étant transmis aux essieux par des coulisses à cardan. Les buts fixés sont atteints, la Z 7001 ayant parcouru près d'un million de kilomètres et atteint 308 km/h.

Dès 1975, les responsables de la SNCF avaient tiré les conséquences de l'évolution dans le domaine énergétique et choisi la traction électrique pour les futurs TGV. Eu égard aux deux systèmes d'alimentation existant en France, ce matériel roulant devait être bicourant: en effet, malgré qu'il utiliserait une ligne nouvelle équipée du moderne 25 kV/50 Hz, il fallait qu'il puisse entrer dans Paris et Lyon où il ne pouvait être question de renoncer au traditionnel courant continu 1500 V. De fait, comme la venue à Lausanne du TGV allait également être décidée, il a même fallu prévoir 6 rames tricurant, aptes à circuler sous 15 kV/16²/3, venant s'ajouter aux 81 rames bicourant.

Technique classique perfectionnée au maximum: les rames TGV de série sont entraînées par douze moteurs à courant continu, de 515 kW (700 ch) à 224 km/h, alimentés par hacheurs et permettant le freinage rhéostatique³.

³ Osera-t-on mentionner en Suisse le nom de ce type de moteur? Il s'appelle «Marignan», tout simplement parce qu'il pèse 1515 kg...

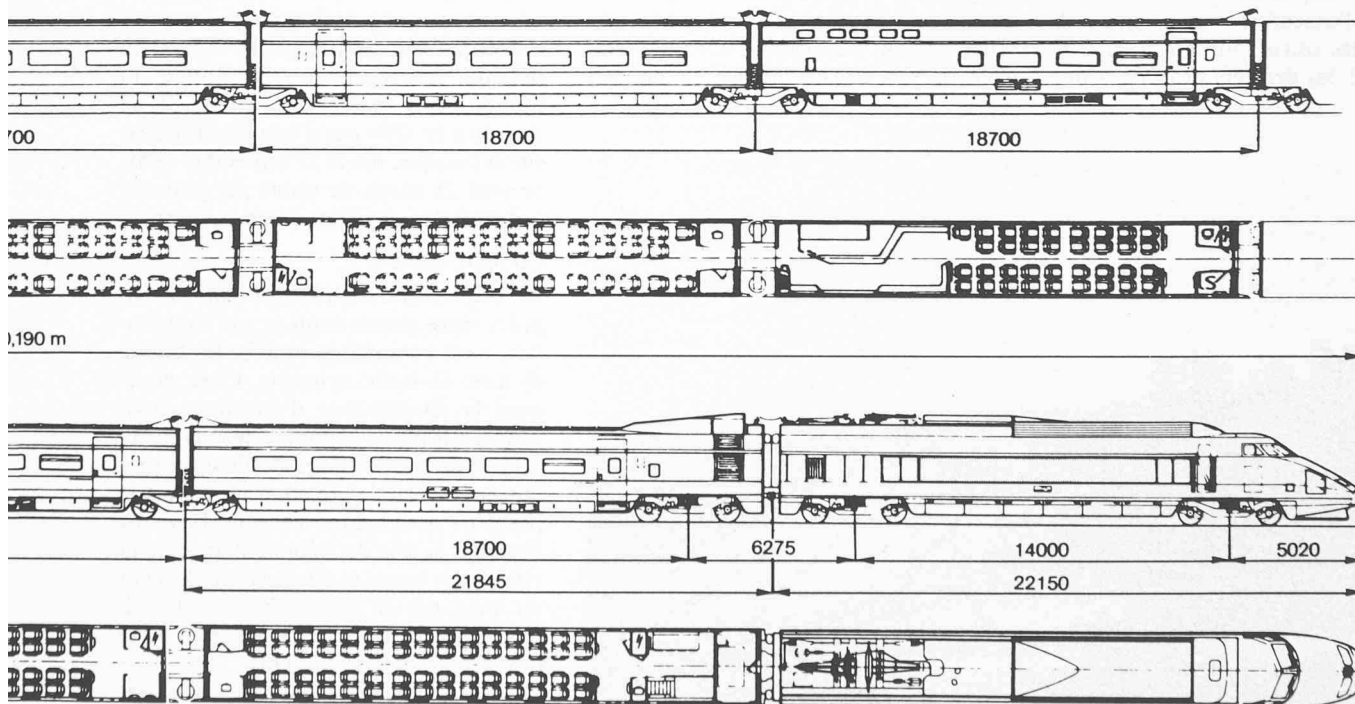


Fig. 13. — Compartiment de 1^{re} classe avec restauration aux places.Fig. 14. — Compartiment de 2^e classe.

Le problème de la captation du courant à très haute vitesse est résolu par l'utilisation d'un pantographe à deux étages; l'alimentation par courant alternatif à haute tension facilite évidemment les choses par rapport au courant continu 1500 V du record de 1955. Un pantographe séparé est utilisé sous cette tension, aux deux extrémités de la ligne nouvelle parcourues à plus faible vitesse.

Pour atteindre des vitesses de l'ordre de grandeur de 300 km/h sans consommation excessive d'énergie, le TGV a fait l'objet d'études très poussées ayant conduit à l'optimum que l'on connaît aujourd'hui. Un gabarit réduit, des formes très fluides sans décrochement notable entre les voitures et une réduction conséquente de la tare sont les principaux facteurs de réussite. Il est remarquable que l'ensemble classique roue-rail se soit révélé parfaitement apte aux vitesses atteintes, moyennant l'optimisation de la suspension et de l'amortissement de l'ensemble caisse-bogies. A 260 km/h, les roues tournent à 1500 t/min. De fait, les derniers problèmes ont

été posés par la nécessité d'un confort suffisant également aux faibles vitesses, puisque les TGV empruntent ou emprunteront des tronçons sinueux limités à moins de 100 km/h, par exemple entre Bourg-en-Bresse et Genève ou Lausanne et Dijon.

Le gabarit réduit et l'espace strictement mesuré ont conduit à un aménagement du type avion (fig. 13 et 14). Le confort est moyen, sans plus. Il n'est certes pas comparable à celui des meilleures voitures du service international. Il convient toutefois de relever que l'on ne ressent aucune sensation particulière à rouler à près de 300 km/h, ce qui ne va pas de soi, et que les temps de parcours maximum prévus sont inférieurs à 4 heures, d'où de possibles concessions mineures sur le plan du confort.

Ce n'est que dans la cabine de conduite que l'on ressent fortement la vitesse: un ouvrage d'art aperçu au loin vient à notre rencontre en quelques secondes et il est presque impossible de distinguer des détails au passage. Le croisement du TGV roulant à 260 km/h avec un véhicule de service lent se fait en un clin

d'œil depuis le moment où l'on a vu ce dernier (fig. 15).

La traversée du compartiment moteur, le TGV roulant à pleine vitesse, fait réaligner vraiment l'allure, par le bruit infernal des moteurs tournant à haut régime et de l'écoulement de l'air le long des bas de caisse. On en apprécie d'autant mieux le calme régnant dans les anneaux étanches d'intercirculation qui relient les voitures.

On peut affirmer sans s'avancer beaucoup que la vitesse maximum en service sera augmentée dans un avenir assez proche. D'une part, les nombreuses marches à plus de 300 km/h avec des véhicules de série démontrent une réserve de sécurité énorme, tant pour le matériel roulant que pour l'infrastructure; d'autre part, les «tractionnaires» de la SNCF semblent parfaitement enclins à dépasser aujourd'hui déjà les 260 km/h pour rattraper un retard!

Ce chapitre consacré au matériel roulant ne saurait se terminer sans que l'on relève la réussite de la mise en service à une date fixée des années à l'avance du matériel ferroviaire le plus rapide du monde, sans incidents notables. Il ne s'agissait en effet pas d'une timide apparition puisque, dès le 27 septembre 1981, ce sont 23 paires de trains par jour qui ont relié Paris à Dijon, Lyon et Genève.

La ligne nouvelle

Le TGV étant destiné aux liaisons rapides entre grands centres, son exploitation n'est compatible ni avec les tracés, ni avec le trafic existants. C'est pourquoi la construction d'une ligne nouvelle a fait partie d'emblée de la conception TGV. La première destination prévue était Lyon, le but étant un temps de parcours de 2 heures. Le gain de temps résulte à la fois de l'augmentation de la vitesse des trains et du raccourcissement du trajet par un tracé évitant les localités desservies par l'ancienne ligne (425 km au lieu de 512 km).

Les options retenues pour le projet sont originales: pour éviter d'avoir à percer des tunnels (où les croisements à plus de 200 km/h étaient jugés problématiques)

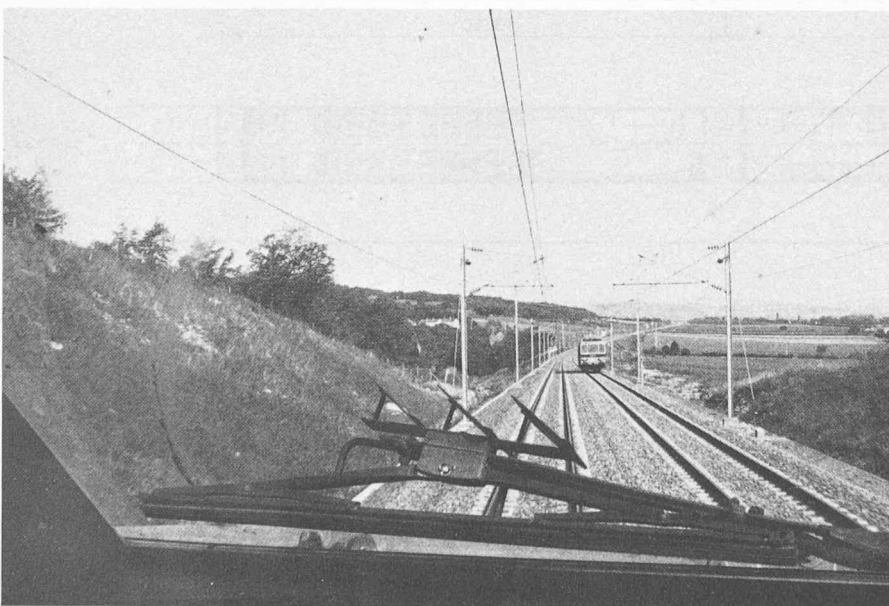


Fig. 15. — Croisement à plus de 300 km/h de vitesse relative; le véhicule de service n'est qu'entrevu.

et compte tenu des rayons de courbe minimum de 3200 m, les planificateurs ont admis des rampes allant jusqu'à 35‰ (Saint-Gothard: 27‰). Ce tracé représente un compromis dicté par des considérations économiques. A ce sujet, les calculs faits en collaboration avec le service technique des routes et autoroutes français ont montré qu'en rase campagne, le coût au kilomètre de la ligne à grande vitesse entièrement équipée est de l'ordre des deux tiers de ceux d'une autoroute à deux fois deux voies tracée dans le même site!

Le nombre de grands ouvrages d'art est relativement faible, malgré un tracé coupant le paysage sans grande adaptation au relief. En revanche, on trouve d'importants déblais et remblais. Par endroits, ce sont de véritables tranchées qui coupent les collines. La faible densité d'habitation sur une grande partie du tracé a évidemment facilité l'élaboration du projet.

Exception faite des viaducs, réalisés en béton précontraint (dont six selon la technique du poussage), la totalité des ouvrages d'art a été coulée sur place, qu'il s'agisse de ponts en béton armé ou en poutrelles métalliques enrobées (fig. 17).

La voie elle-même est tout à fait traditionnelle. Amenés sous forme de barres de 288 ou 216 m, les rails (60 kg/m) sont soudés sur place, posés sur des traverses mixtes de 240 kg (1666 au kilomètre) par l'intermédiaire d'une semelle de caoutchouc de 9 mm d'épaisseur. La fixation du rail sur la traverse est élastique, grâce à une butée de matière plastique placée entre tirefond et rail. L'ensemble est stabilisé de façon classique par un ballast de 32 cm sous traverse. Le dressage de la voie fait évidemment l'objet de soins particuliers, pour assurer la précision requise pour une circulation à 260 km/h ou plus. Le record à 380 km/h a prouvé la résistance de la voie ainsi posée. Notons encore que l'entreaxe des voies a été porté à 4,20 m au lieu de 3,70 m, pour diminuer les interférences lors du croisement des rames. Des appareils de voie à pointe de cœur mobile permettent le changement de voie à 160 et 220 km/h! Leur longueur et leur poids atteignent 193 m et 110 t pour les seconds.

La caténaire est sensiblement comparable à celle déjà utilisée par la SNCF sur les lignes électrifiées à 25 kV, la section équivalente des conducteurs étant portée de 145 à 157 mm². Le gabarit réduit du TGV permet de ramener la hauteur du fil de contact de 5,75 m en moyenne à 4,95 m au-dessus du plan de roulement. Le dégivrage par application d'un courant à haute intensité permet d'éviter les problèmes hivernaux de captation. Une attention particulière a été vouée à l'étude du bruit, de façon à minimiser les nuisances causées aux riverains.



Fig. 16. — Calme et sécurité à 260 km/h dans le poste de conduite du TGV.

Il est évident qu'un entretien régulier est indispensable au maintien des caractéristiques de la voie. La circulation des TGV est interrompue la nuit, ce qui laisse quotidiennement plusieurs heures pour ces travaux.

Aujourd'hui, seule une partie de la nouvelle ligne est en service, de sorte que les temps de parcours ne correspondent pas encore aux valeurs projetées, qui ne seront atteintes qu'en octobre 1983, lors de l'achèvement de la ligne. A ce moment, il ne faudra plus que 3 h 40 entre Genève et Paris (au lieu de 5 h 45 avant l'introduction des TGV) ou 3 h 45 pour Lausanne-Paris (5 h 10 actuellement).

Le succès ne s'est pas fait attendre et ne manquera pas de se confirmer. Le pari

des promoteurs du TGV est donc également tenu dans le domaine économique; il ne s'agit en effet pas en première ligne d'une réalisation de prestige, mais d'une opération commerciale mûrement réfléchie. Le TGV est un outil valable pour ramener au rail les voyageurs qui s'étaient tournés vers l'avion ou la voiture. Toutes proportions gardées, il y a là un exemple à suivre en Suisse, sur la transversale lac Léman-lac de Constance. Comment en effet pourrait-on attirer des voyageurs supplémentaires sur le tracé actuel, dont la vitesse commerciale est tellement basse qu'il faut une fois et demie plus de temps pour les 286 km qui séparent Genève de Zurich que pour les 425 km de Paris à Lyon?

La ligne nouvelle en chiffres (410 km)

9 viaducs
222 ponts-rail
176 ponts-route
89 ouvrages hydrauliques

36,4 millions de m³ de déblais
24 millions de m³ de remblais
Portée maximum: 420 m (viaduc de la Digoine, en Saône-et-Loire)

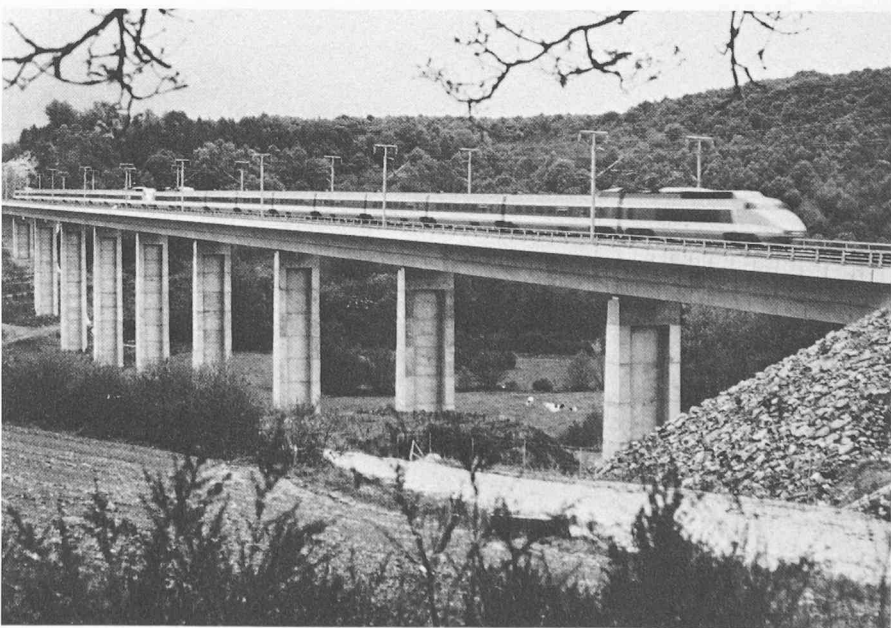


Fig. 17. — Le viaduc de la Digoine sur la ligne nouvelle.

5. L'horaire cadencé: une panacée?

Le succès du TGV le montre: la vitesse est un atout majeur pour rendre au chemin de fer un certain attrait. La raison pure fournit des arguments tous plus convaincants les uns que les autres de prendre le train: sécurité, confort, économie d'énergie, possibilités de détente et de restauration, la liste n'étant pas exhaustive. Pourtant, il est difficile de résister à la séduction d'une autoroute qui permet un gain de temps considérable, même sur moins de 200 km.

Malheureusement, les améliorations actuellement à la portée des CFF, si elles ne sont pas négligeables, ont un impact restreint sur le voyageur. Dix ou vingt minutes de moins sur Genève-Zurich ne sont pas un argument irrésistible.

La mise en service de nouvelles voitures, dont le confort est comparable à celui des trains internationaux (fig. 18), constitue une amélioration sensible des prestations offertes et a été bien accueillie. L'aménagement des gares fait également l'objet d'une remise à jour progressive, de sorte que le voyageur se sent mieux accueilli. Dans les grandes villes, la présence de places de parc en nombre suffisant près des gares est aussi un facteur positif pour la fréquentation des trains (Berne, Genève).

Le dernier élément sur lequel les CFF pouvaient agir pour mieux venir à la rencontre de leurs voyageurs était l'horaire. Elaborée depuis de nombreuses années, la conception de l'horaire cadencé a déjà eu une vie mouvementée avant d'entrer dans la réalité. Repoussée une fois déjà pour des raisons plus ou moins convaincantes, elle va subir le baptême du feu le 23 mai prochain. Révolution, coup de publicité, remise en cause de la fiabilité de nos trains?

L'aspect le plus spectaculaire de ce nouvel horaire réside dans le fait que les

trains circuleront dorénavant à intervalles réguliers, qu'il s'agisse de la demi-heure, de l'heure ou de couple d'heures. Il ne s'agit pas d'une nouveauté, puisque ce système existe depuis de nombreuses années aux Pays-Bas. Les conditions sont toutefois différentes en Suisse, d'une part à cause de la proportion importante des trains de marchandises au trafic, d'autre part du fait des innombrables chemins de fer privés qui rayonnent à partir des gares CFF et assurent une mission d'apport et de distribution de voyageurs. Nous laissons au lecteur le soin d'imaginer l'ampleur de la tâche consistant à assembler les multiples pièces de ce puzzle à l'échelle nationale.

Relevons simplement que deux tiers des chemins de fer privés adopteront un horaire cadencé réglé sur celui des CFF, l'autre tiers augmentant la fréquence des trains pour tenir compte de l'offre accrue.

En effet, c'est avant tout là que se situe la nouveauté: le nouvel horaire se traduira par une augmentation de 20% de l'offre, en nombre de services assurés. Les prestations quotidiennes des CFF dépasseront 210 000 trains-kilomètres, soit 37 000 de plus qu'aujourd'hui.

Les coûts supplémentaires sont estimés à 32 millions de francs par an, alors que les CFF escomptent des recettes supplémentaires allant de 68 à 100 millions par an.

Matériel roulant

Les CFF disposent de 2750 voitures pour les lignes intérieures et de 614 voitures pour les services internationaux. Ce parc permet de fournir 21% de trains-kilomètres de plus qu'aujourd'hui, le pensum quotidien moyen passant de 560 à 670 km, avec comme corollaire un entretien plus fréquent dans le temps.

Pour faire face à toutes les situations, ce parc sera utilisé de la façon suivante:

- 72% du matériel affecté aux trains réguliers;
- 19% en réserve pour les trains réguliers;
- 9% en réserve ou en cours d'entretien.

Il convient toutefois de tenir compte du fait que ces voitures ne sont pas toutes interchangeables.

Des mesures appropriées de gestion du parc des véhicules moteurs permettront de faire face aux besoins accrus.

Personnel

La limitation du personnel de la Confédération est aveugle, car elle ne tient compte ni des besoins ni des qualifications des fonctionnaires, pour ne pas parler du coût des postes! Les CFF sont durement touchés par ce couperet sans différenciation, de sorte que des acrobaties sont nécessaires pour assurer l'exploitation à prestations accrues. On constatera avec regret le risque de voir la qualité des services souffrir d'une insuffisance de personnel. Dans ce domaine précis des CFF, on en arrive à l'absurdité, pour avoir voulu pousser dans ses dernières conséquences le principe du «Personalstopp»...

Exploitation

La ponctualité sera pour le nouvel horaire un critère de jugement important aux yeux du public. Pour compléter une formation intensive du personnel, ayant débuté en juin 1981, les CFF ont pris les mesures suivantes pour réussir leur pari:

- gestion centralisée du matériel roulant;
- restructuration de l'organisation des travaux d'entretien des voies; durant les sept premières semaines du nouvel horaire, il n'y aura pas de travaux d'entretien ordinaire, pour éviter tout ralentissement intempestif;
- temps de parcours englobant les réserves pour le franchissement de tronçons présentant des ralentissements;
- hiérarchisation des trains en ce qui concerne les attentes pour correspondance en cas de retard et l'accessibilité pour les groupes;
- mise en place d'un système de contrôle permettant de juger rapidement les répercussions des changements sur la qualité de prestations et sur la demande. Il sera possible d'apporter par la suite les améliorations souhaitables.

Horaire

Ce ne sont pas seulement les heures indiquées dans ce document qui changeront. La structure tout entière de la saisie des données du réseau a été refondue. Trains et lignes sont renumérotés en fonction de nouveaux critères. C'est là un des aspects les plus redoutés par le



Fig. 18. — Nouvelle voiture CFF du type IV pour trains intervalles.

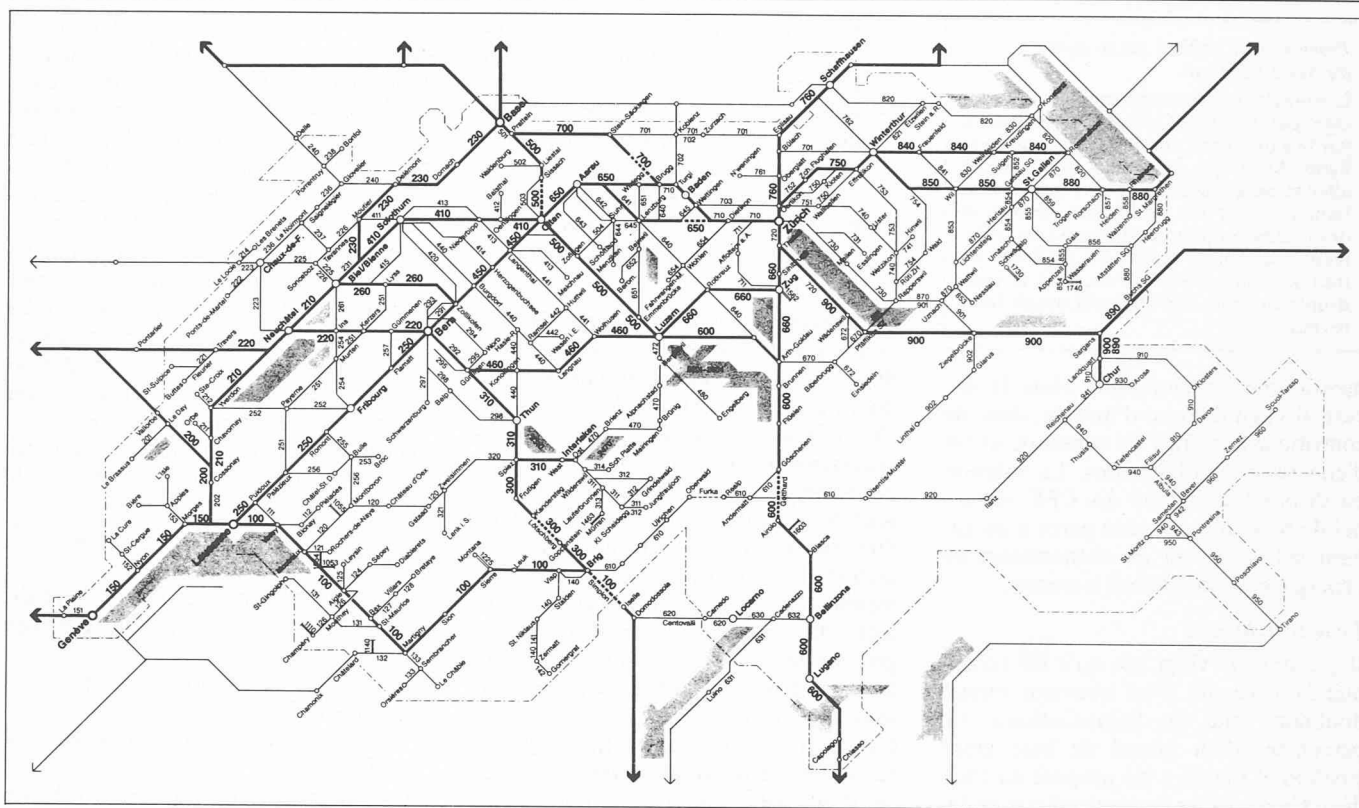


Fig. 19. — Nouvel horaire, nouvelle saisie des données du réseau.

personnel des CFF: des réflexes acquis au long des années, qui permettaient aux employés chevronnés de maîtriser facilement les situations les plus délicates, sont désormais inutiles. Au flottement pouvant résulter du changement dans les faits s'ajoute celui lié à leur description entièrement nouvelle!

Le voyageur devra également s'y faire: non seulement la présentation et le format de l'horaire changent, mais le réseau y est découpé de façon entièrement nouvelle. Si logique que puisse être la nouvelle numérotation, des années s'écouleront avant que les usagers réguliers retrouvent la routine qui leur facilitait jusqu'alors la consultation de ce document.

Renouveau général?

Au-dessus de tous les aspects positifs, négatifs ou douteux de la refonte des prestations de nos chemins de fer, on peut estimer que son principe ne peut être que bénéfique. En effet, ce changement aura remis en cause pratiquement chaque aspect de l'entreprise: face à ce défi global que nombre de cheminots ne sont pas loin de considérer comme fou, il a bien fallu reconsidérer les habitudes les plus anciennes, jusqu'ici jamais discutées; il s'agit de prouver que le dynamisme de l'entreprise est apte à maîtriser une telle vague de fond. Le succès, tant sur le plan de l'exploitation que dans le domaine commercial, sera le démenti à tous ceux qui doutent de l'esprit d'entreprise des CFF et de leur capacité à s'adapter à des conditions nouvelles. Ce sera certainement plus important

que l'amélioration des comptes! Encore faudra-t-il que l'opinion publique et avant tout les moyens d'information accordent dans un premier temps le répit nécessaire au rodage d'un système entièrement renouvelé.

6. L'avenir du Saint-Gothard

Autre étape: le 100^e anniversaire du percement du tunnel du Saint-Gothard. Comme il en sera largement question dans toute la presse, nous nous bornerons à mettre en évidence deux problèmes non résolus.

Poids lourds: le cadeau de la Suisse

On l'a bien senti, la mise en service du tunnel routier du Saint-Gothard, le 5 septembre 1980, n'est pas entièrement l'événement heureux que l'on attendait. Cette ouverture constitue certainement l'adaptation aux conditions actuelles d'un axe européen de première importance. Le tunnel appelle une augmentation du trafic, qui vient engorger les routes de la Léventine. Il est un cadeau royal offert au transit des poids lourds, qui traversent notre pays sans contribuer à l'infrastructure ainsi mise à disposition ni aux coûts de l'usure effrénée des voies de circulation qu'ils provoquent.

On demande aux CFF d'avoir des idées pour améliorer leur situation financière. Depuis 1939, ils sont investis dans le matériel roulant et les installations fixes pour le transport d'automobiles dans le tunnel ferroviaire; de 1937 à 1979, ce

trafic n'a cessé de se développer. La fréquence annuelle a passé de 10 000 à un demi-million de voitures, cette dernière valeur s'étant maintenue pendant les douze dernières années d'exploitation. Le record journalier s'établissait à près de 8000 automobiles. Grâce aux investissements et à la rationalisation, ce trafic était hautement rentable. A la facture du tunnel routier, il conviendrait d'ajouter le manque à gagner des CFF, privés sans aucune compensation d'une source de revenus des plus profitables...

Pour le transit des automobiles, la capacité du tunnel CFF était à peu près la même que celle du tunnel routier; les différences essentielles résident dans une consommation d'énergie minime du premier, comparée à celle des véhicules et du tunnel routier lui-même, et dans la sécurité. Il y a déjà eu plusieurs morts dans le tunnel routier, aucun pour les CFF.

Il y a bien sûr le ferroutage, qui éviterait aux poids lourds la montée jusqu'à Airolo ou Göschenen. Malheureusement, le gabarit des tunnels tout au long de la ligne restreint considérablement les possibilités dans ce domaine. Un premier (et coûteux) assainissement per-

Le bilan du tunnel CFF du Saint-Gothard au service du trafic routier 1938-1980

Voitures privées	9 584 918
Motocyclettes	152 918
Autocars	251 178
Camions	44 145
Total	10 033 159

Problèmes de gabarit sur la ligne du Saint-Gothard

L'obstacle au développement du ferroutage par le Saint-Gothard est constitué par le gabarit des nombreux tunnels de la ligne. Alors que la largeur libre devrait aller jusqu'à une hauteur de 4 m, il a déjà fallu modifier les profils des tunnels et des caténaires pour atteindre 3,7 m seulement, ce qui a coûté 50 millions de francs. Pour arriver à 4 m, c'est le quadruple de cette somme qu'il aurait fallu investir.

mettra une amélioration. Mais là encore, il s'agit d'abord d'investir, donc de contribuer aux frais de capitaux, avant d'encaisser les dividendes. La solution est disponible du côté des CFF: le tunnel de base, qui doit être percé à un gabarit suffisant tout en économisant de l'énergie et en accélérant le transit.

Le tunnel de base

Il y a plus de vingt ans qu'a été reconnue la nécessité d'un nouveau tunnel doublant celui du Saint-Gothard. Le percement d'un tunnel de base entre Erstfeld et Biasca a été proposé en 1963 déjà. Ce projet ne correspond pas seulement aux études faites en Suisse. L'UIC⁴, selon les conclusions de sa commission de recherche prospective, arrive au même choix, tant sont évidentes les données du problème.

Cette question est devenue politique, pour des raisons qu'on n'analysera pas ici. Toutefois, les résultats de la dernière consultation auprès des cantons, appelés à choisir entre Splügen et Saint-Gothard, laissent rêveurs: comment le canton de Genève, par exemple, pourrait-il justifier sa préférence pour le premier? Par quelle révélation celui de Neuchâtel a-t-il acquis la conviction que le tunnel de base n'est pas nécessaire?

Les données sont sans équivoques:

— Sur le plan purement géographique, le Splügen constitue un détour; en effet, l'essentiel du trafic passe par

Bâle. Les courants de transit plus orientaux relèvent manifestement du Brenner.

— Le transit ferroviaire par la Suisse dépend pour le meilleur et pour le pire de l'Italie. *Aucune mesure d'assainissement prise dans notre pays n'a de sens s'il n'y correspondent des améliorations parallèles faites par nos voisins méridionaux.*

Le directeur général Semenza, des FS, ne nous a pas laissé à cet égard le moindre doute: *son administration ne fera aucun investissement pour les accès sud à l'hypothétique tunnel du Splügen.* Les investissements consentis pour les accès au Simplon ou au Saint-Gothard ne sont pas spontanés, mais le résultat de l'insistance suisse, et sont liés à la satisfaction de requêtes locales d'assainissements autour de Milan. Il n'est évidemment pas question que les FS se chargent de la construction d'une nouvelle ligne en direction du Splügen, sur territoire italien (fig. 7).

Cela étant, on ne pourra que regretter les années de retard apportées à un projet d'une telle importance pour notre pays, au nom de considérations ignorant les contraintes inéluctables d'un moyen de transport qui pense depuis longtemps en termes européens. Il est hors de doute que nos voisins autrichiens, grâce aux améliorations entreprises tant sur le Brenner que sur le Tauern, sont prêts à profiter de toute défaillance suisse. Le transit ferroviaire est très rentable, ne l'oublions pas!

7. Réseau express régional de Zurich: enfin!

Le corps électoral du canton de Zurich a accepté le 28 novembre 1981 un crédit de 523 millions de francs représentant la participation au financement d'un réseau express à construire et à exploiter par les CFF. Ces derniers contribuent pour un montant de 130 millions de francs à ce projet. Cette part peut

paraître modeste, mais il ne faut pas oublier que les CFF ont investi depuis 1958 environ 1,5 milliard de francs dans la région zurichoise, et une part de ces travaux constituent d'indispensables préliminaires à la construction du réseau express. Rappelons que les Zurichois avaient repoussé en 1973 la participation à un projet de métro (pour lequel la Confédération aurait consenti une aide de 600 millions de francs!). Le canton de Zurich s'est enrichi entre-temps, puisque, grâce à la constitution en 1978 d'un fonds pour le financement de mesures de promotion des transports publics, il n'y aura pas lieu d'augmenter les impôts; au contraire, il semble qu'ils vont même baisser...

La ville de Zurich voit les avantages suivants dans cette réalisation:

- incitation accrue au déplacement du trafic régional de la voiture privée vers le train;
- extension bienvenue de la gare centrale de Zurich;
- aucune contribution demandée à la Ville;
- complément aux transports urbains arrivés à saturation;
- l'amélioration des conditions de circulation dans la région zurichoise est d'intérêt national⁵.

Le crédit porte sur les éléments suivants:

Gare souterraine

Une gare de passage sera aménagée sous terre entre la gare actuelle (en cul-de-sac) et le Musée national; elle comportera quatre voies ainsi qu'une seconde aire commerciale (fig. 20).

Liaison gare centrale-Stadelhofen

Une ligne souterraine à double voie reliera cette nouvelle gare à celle de Stadelhofen, sur la rive droite (fig. 21).

Ligne du Zürichberg

Une ligne à double voie comportera un tunnel entre Stadelhofen et la nouvelle station de Stettbach et aboutira à Dubendorf et à Dietikon.

Ces réalisations permettront d'exploiter sur le réseau CFF de la région zurichoise huit lignes express selon un horaire cadencé. Une telle exploitation était inconcevable sans une nouvelle gare s'ajoutant à la gare centrale. On peut attendre de la mise en service de ce réseau, qui ne desservira pas moins de 12 stations sur le seul territoire de la ville, une meilleure utilisation du chemin de fer, donc un délestage du centre de l'agglomération (fig. 17).

⁵ On voudrait espérer que ce sentiment d'appartenance à une communauté nationale, de la part des riches Zurichois, ne soit pas à sens unique. Hélas, l'exemple du tunnel de base de la Furka, âprement combattu sur les bords de la Limmat, ne laisse guère place à l'illusion...

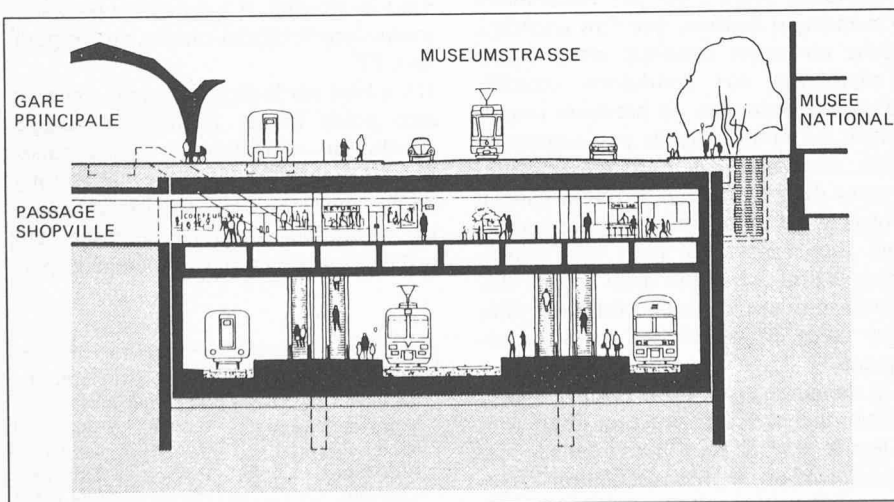


Fig. 20. — Coupe de la seconde gare du Musée national.

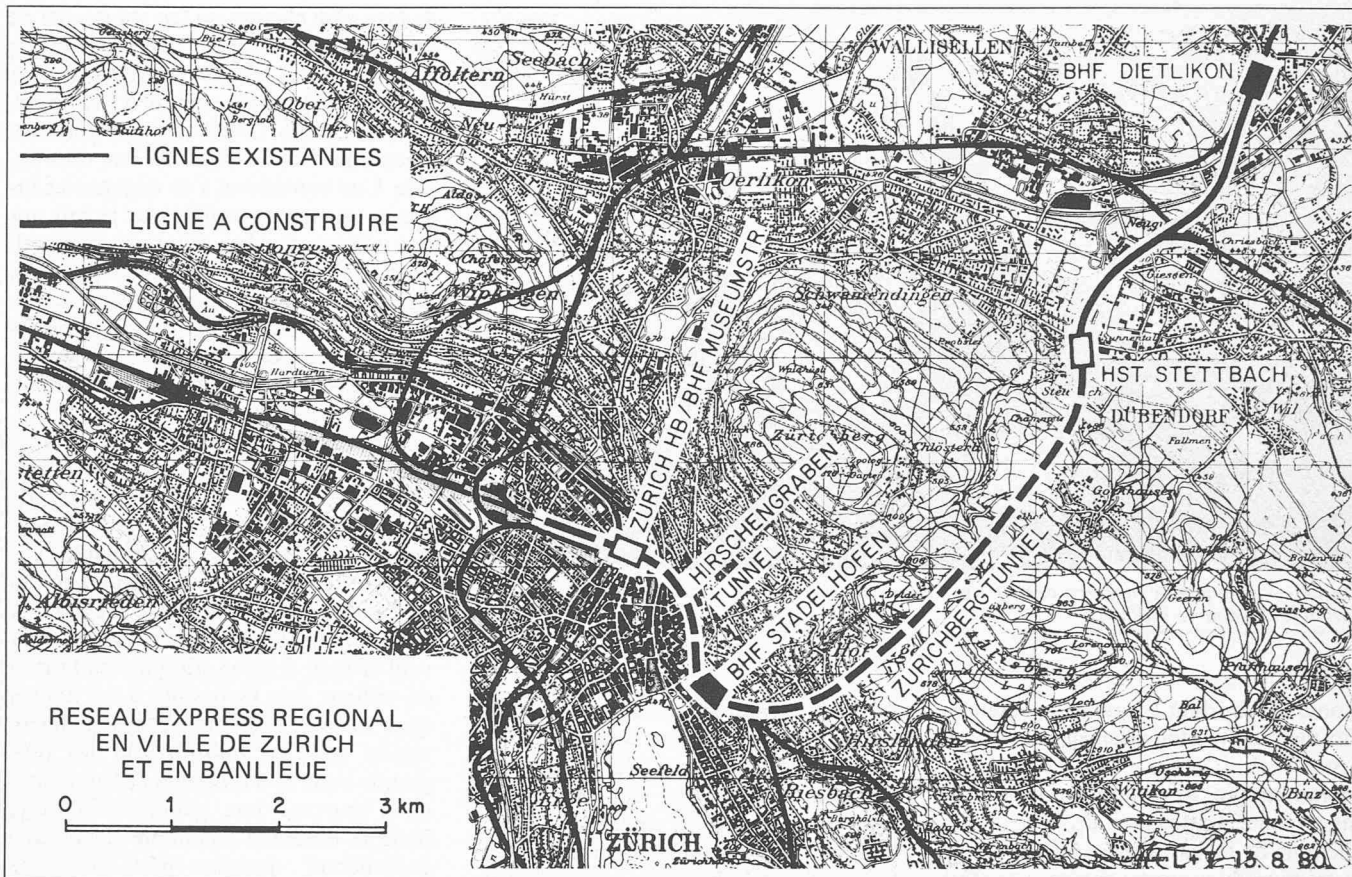


Fig. 21. — La nouvelle ligne décidée par la votation du 28 novembre 1981.

8. Et les petits?

Nous avons déjà parlé des soucis des chemins de fer privés de Suisse romande. Malgré une évolution très nette des mentalités en faveur du maintien de l'exploitation ferroviaire, les craintes ne sont pas entièrement dissipées pour le Nyon-Saint-Cergue, l'Aigle-Sépey-Diablerets et l'Aigle-Ollon-Monthey-Champéry. Le soutien des cantons et des populations concernées, les argumentations les mieux motivées n'ont hélas pas grand poids face à l'attitude incompréhensible de l'Office fédéral des transports, que nous avions évoquée ici il y a quelques années⁶. Toute l'évolution est depuis lors allée dans le sens du maintien et de l'assainissement de ces lignes. Par une étrange tactique, l'OFT a réussi à repousser successivement tous les délais fixés pour une décision. Au moment où nous écrivons ces lignes (mi-avril), on ne sait toujours pas ce qu'ont décidé les augures de Berne. Ou plutôt: on le sait, car leur opposition ne fait pas mystère. Ce que l'on ne sait pas, c'est comment ils vont présenter le déni de justice qu'ils mijotent à l'égard de la Suisse romande et éviter par exemple la comparaison avec le cas du Wohlen-Meisterschwanden, condamné d'un trait de plume par l'OFT, mais sauvé sans délai grâce à l'appui de la population locale.

⁶ Bulletin technique de la Suisse romande n° 3 du 3 février 1977. L'Office fédéral des transports: un bastion contre les assauts de ce temps?, par Jean-Pierre Weibel.

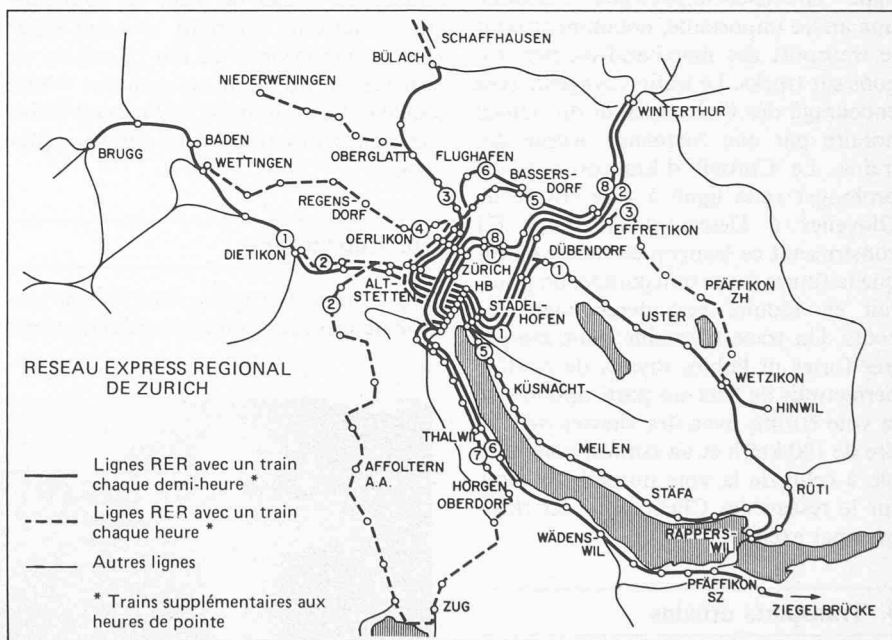


Fig. 22. — Schéma du futur réseau express régional zurichois.

Espérons que l'OFT saura bientôt saisir la dernière occasion de sauver un reste de crédibilité dans ce domaine...

1981 aura par contre vu le renouveau d'autres chemins de fer romands. Même si les nouvelles automotrices livrées au Bière-Apples-Morges et à l'Yverdon-Sainte-Croix n'ont pas entièrement donné satisfaction pour la traction de wagons à voie normale sur trucks, elles sont le témoignage visible de la vitalité de ces deux lignes (fig. 24).

Le canton de Fribourg a également décidé l'assainissement de son réseau ré-

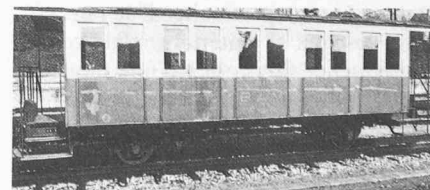


Fig. 23. — Comme nombre de chemins de fer privés, le BAM exploite encore du matériel roulant datant de l'inauguration de la ligne (photo: une voiture à deux essieux de 1895, photographiée en avril 1982 à Morges). Ce n'est que l'achat de nouveau matériel qui permettra d'offrir aux voyageurs sur toutes les courses un confort satisfaisant.

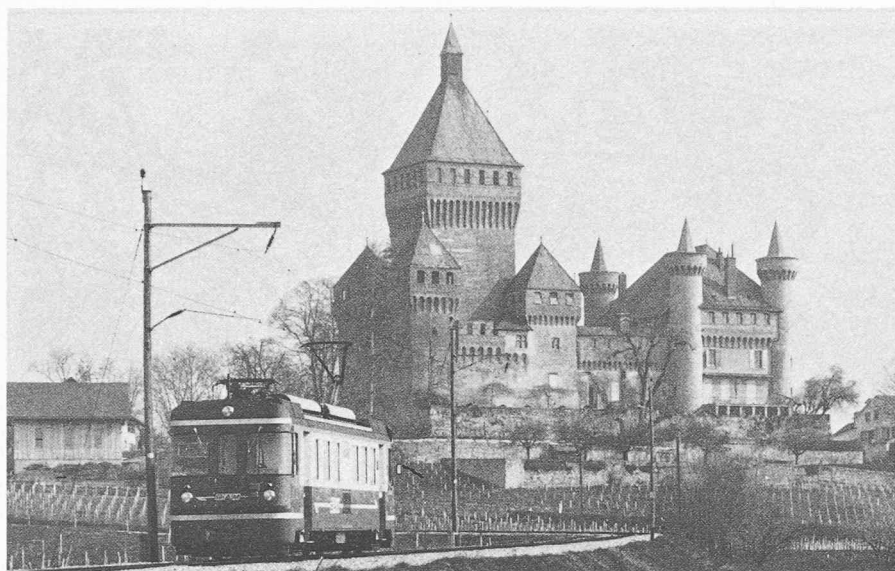


Fig. 24. — Automotrice moderne devant une coulisse historique (Be 4/4 du BAM, livrée en 1981, devant le château de Vufflens).

gional GFM, dont le matériel roulant et l'infrastructure étaient en partie fort vétustes.

Mieux encore, le canton du Jura envisage même l'extension du réseau des chemins de fer jurassiens (CJ). En effet, la création du nouveau canton a conféré un rôle nouveau à cette compagnie; la ligne Glovelier-Saignelégier constitue une artère importante, notamment pour le transport des marchandises par wagons sur trucks. Le trafic voyageurs sera encouragé dès l'introduction du nouvel horaire par une fréquence accrue des trains. Le Conseil d'Etat propose de prolonger cette ligne à voie étroite de Glovelier à Delémont (12 km). En construisant ce tronçon en même temps que la future route transjurane, on pourrait en réduire considérablement les coûts. Un tracé favorable, sans rampes très fortes ni faibles rayons de courbe, permettrait de tirer un parti optimal de la voie étroite, avec des vitesses de l'ordre de 100 km/h et un confort comparable à celui de la voie normale, comme sur le réseau des Chemins de fer rhétiques par exemple.

9. Transports urbains

Dans les grandes villes d'outre-Sarine, le tram n'a pas cessé d'être considéré comme le transport collectif le plus efficace; réseaux et matériel roulant ont en conséquence fait l'objet d'une modernisation constante. Par contre, seules deux lignes ont subsisté en Suisse romande: la 12 (la plus ancienne ligne en Europe encore en service) à Genève, et la 5 à Neuchâtel.

Cette dernière a vu enfin remplacées ses voitures vieilles de 80 ans! Les compositions les plus modernes d'Europe assurent désormais le service de la ligne de Boudry, baptisée *Littorail* pour la circonstance (fig. 25).

A Genève, pour la première fois depuis quelque 35 ans, on va commander du matériel roulant neuf (Vevey-Düwag), démontrant enfin aux Genevois que le tram peut être rapide, confortable et peu bruyant. Après avoir été démantelé, parfois en dépit du bon sens et sans égards pour les possibilités offertes par certains tracés, le réseau de tram va connaître une extension. Pourtant, cela fait longtemps que la ligne 12 fait la preuve de l'efficacité du tram en assurant à elle seule le quart du trafic de l'ensemble des 33 lignes des transports publics genevois!

10. Conclusions

Il y a six ans et demi, nous avons publié une série de numéros spéciaux sous

le titre « Le chemin de fer: un moyen de transport moderne »⁷. Depuis lors, le chemin de fer est devenu encore plus moderne, en Suisse comme à l'étranger. Nous espérons l'avoir montré ci-dessus, pour superficielle qu'ait dû être cette revue. Une conclusion s'en dégage: les investissements consentis pour le rail ont une valeur durable, d'intérêt national. Non seulement ils contribuent à mieux équiper le pays en accroissant la capacité de transport et la sécurité, mais ils stimulent le développement de techniques de pointe favorables à l'environnement et économes en énergie.

Les produits de l'industrie ferroviaire, domaine où la Suisse figure en bonne place, ne sont pas de simples biens de consommation, mais des outils bénéficiant d'une longévité remarquable. Les réseaux ferrés sont des instruments au seul service d'intérêts locaux, régionaux et nationaux; c'est peut-être ce qui leur vaut d'aussi féroces critiques de la part de milieux peu favorables à un nouvel essor du rail. Les administrations ferroviaires sont en outre parmi les plus grands maîtres d'ouvrages et leurs mandats couvrent une gamme très large dans le domaine technique. Dans une conjoncture quelque peu incertaine pour l'industrie de la construction, il faut se souvenir que les chemins de fer ont un sérieux retard à rattraper et tout indique que le contribuable sera de plus en plus enclin à leur consentir les investissements correspondants.

Le printemps du rail nous concerne tous.

Jean-Pierre Weibel

⁷ Bulletin technique de la Suisse romande n°s 23 du 6.11.1975, 3 du 5 février 1976, 7 du 1^{er} avril 1976 et 12 du 10 juin 1976. Un tiré à part en a été édité, disponible à la rédaction.



Fig. 25. — Capacité élevée, accélération rapide grâce aux hâcheurs, excellent confort du roulement, faible niveau de bruit: le tram moderne (Be 4/4 des Tramways neuchâtelois; constructeurs: SIG/BBC).