

**Zeitschrift:** Rapport de gestion / Chemins de fer fédéraux suisses  
**Herausgeber:** Chemins de fer fédéraux suisses  
**Band:** - (1996)

**Rubrik:** Infrastructure

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.04.2026

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



Le chemin de fer devient silencieux. À l'aide d'un cadastre du bruit, les émissions sont progressivement réduites, soit au moyen de parois antibruit, soit par l'adaptation du matériel roulant.



**L**es infrastructures ferroviaires s'adaptent sur un large front aux exigences du futur et elles se modernisent sur le plan technique. Un cadastre du bruit a été établi. Dans le domaine immobilier, la situation est fortement marquée par la conjoncture actuelle.

### Installations

Les exigences poussées auxquelles doit satisfaire le trafic ferroviaire sur le plan de la **sécurité** et sur celui de la **qualité** impliquent une poursuite systématique des améliorations techniques à apporter à l'infrastructure. L'année dernière, l'effort a porté en particulier sur la réalisation du programme pour le système de contrôle continu des limitations de vitesse ZUB. Des tests ont en outre été effectués avec des détecteurs de déraillement sur des wagons marchandises.

Le projet de signalisation en cabine est à l'avant-garde de la sécurité des trains en marche. Il prévoit, pour les vitesses dépassant 160 km/h, de remplacer les signaux extérieurs fixes par une «électronique embarquée» qui donnerait au mécanicien les autorisations de marche nécessaires et lui indiquerait les différents paliers de vitesse. Les premiers essais de terrain sont prévus sur le tronçon Zofingue – Sursee. Dans la perspective du choix d'un système, les développements techniques au niveau international, en particulier dans les réseaux voisins, sont observés avec attention, et une coordination fonctionne sous la responsabilité des CFF.

Aux termes de la loi sur la protection de l'environnement, tous les aménagements majeurs entrepris par les CFF doivent s'accompagner de mesures en vue de réduire le bruit lorsque, d'ores et déjà ou pour Rail 2000, 1<sup>re</sup> étape, les valeurs limites des immissions se trouveraient dépassées. Pour être en mesure d'appliquer aux immis-

sions une seule et même échelle de mesure, les CFF ont établi, durant l'exercice écoulé, un **cadastre du bruit** pour l'ensemble de leur réseau et ils l'ont transmis à l'autorité de tutelle. Ce cadastre donne une analyse précise de la pollution sonore dans 20 cantons et 410 communes particulièrement touchées par ce problème, chaque cas étant pondéré en utilisant un indicateur des coûts et des avantages. Cet indicateur donne le rapport entre d'un côté le coût des mesures nécessaires pour lutter contre le bruit, de l'autre côté le nombre des bénéficiaires des mesures et l'importance de la réduction obtenue sur les immissions. Une telle approche permet une évaluation standard des réductions du bruit sur le matériel roulant et des ajustements d'exploitation qui, au niveau de l'horaire, des voies d'acheminement et des tarifs, permettraient de réduire le bruit produit.

Des études environnementales à l'échelle du réseau, telles que décrites à propos du cadastre du bruit, sont ou seront intégrées, aux CFF, dans une stratégie d'action pour l'environnement.

Cette stratégie comprend notamment:

- une analyse de la situation générale sur le plan de l'environnement, avec les conclusions qui s'en dégagent
- des domaines d'action, des principes directeurs et des objectifs environnementaux
- des propositions d'action.

Les premiers résultats des analyses effectuées ont été repris dans le message du Conseil fédéral, du 26 juin 1996, sur la réalisation et le financement de l'infrastructure des transports publics. Ce texte expose longuement ce qu'il est envisagé de faire pour lutter contre le bruit sur le réseau ferroviaire de base et propose, pour réduire le bruit du chemin de fer, d'investir entre 1,7 et 2,3 milliards de francs sur les vingt années à venir, dont la moitié pour

rendre le matériel roulant plus silencieux. Un cas exemplaire à cet égard est celui du Pendolino de la Cisalpino SA qui circule depuis l'automne 1996 sur la ligne du Simplon et qui relie Bâle, Berne et Genève à Milan. Pour mieux connaître ses caractéristiques de roulement sur les parcours en rampe ainsi que les répercussions de la technique pendulaire sur les installations ferroviaires, notamment dans les courbes serrées, au franchissement d'appareils de voie posés en courbe ou lorsque le profil d'espace libre est très juste, il fallait procéder à des études plus fouillées. Comme l'utilisation de la technique pendulaire pour des parcours en rampe est un domaine totalement neuf, à l'étranger comme dans notre pays, il a été décidé – sécurité avant tout – de procéder en collaboration avec les services de la traction à de nouvelles courses de mesure au St-Gothard.

### Economie énergétique

Au cours de l'exercice écoulé, la consommation de courant de traction a atteint un total de 1878 GWh, dont 1686 GWh pour l'exploitation des CFF et 192 GWh pour les ETC approvisionnées en commun ou pour l'échange de courant avec des réseaux étrangers aux gares frontières. La consommation de courant de traction est ainsi inférieure de quelque 46 GWh ou 2,4% à celle de l'année précédente. Pour les seuls CFF, cette consommation a diminué de 31 GWh ou 1,8% par rapport à l'exercice précédent.

En 1996, la production d'énergie des CFF, dans leurs usines propres et dans les usines communes, a atteint 1381 GWh en 1996, c'est-à-dire 351 GWh ou environ 20% de moins par rapport à celle de 1995. Comme dans toute la Suisse, la production des centrales hydrauliques des CFF a chuté d'environ 14% par rapport à la moyenne pluriannuelle.

Alimentation en courant de traction	1996		Différence 95/96	
	GWh	%		%
<b>Production</b>	<b>3 227</b>	<b>88</b>	-	<b>9,9</b>
usines propres et communes	1 381	37	-	20,2
usines partenaires	1 846	51	-	0,3
<b>Prélèvements de tiers</b>	<b>420</b>	<b>12</b>	-	<b>0,3</b>
<b>Origine et utilisation</b>	<b>3 647</b>	<b>100</b>	-	<b>8,9</b>
<b>Energie de traction</b>	<b>1 878</b>	<b>51</b>	-	<b>24</b>
CFF	1 686	46	-	1,8
ETC, réseaux étrangers	192	5	-	7,2
<b>Fourniture à des tiers, énergie de pompage</b>	<b>1 633</b>	<b>45</b>	-	<b>15,6</b>
<b>Consommation propre et pertes</b>	<b>136</b>	<b>4</b>	-	<b>6,5</b>

Les CFF se sont approvisionnés auprès d'usines partenaires pour un total de 1846 GWh, ce qui représente une diminution de 5 GWh ou 0,3% par rapport à l'exercice précédent.

Dans l'ensemble, la production d'énergie s'est élevée à 3227 GWh, ce qui dénote une diminution de 356 GWh (10%) d'une année à l'autre.

Les prélèvements de tiers, durant l'exercice écoulé, ont diminué de 420 GWh ou 0,3%. L'énergie fournie à des tiers et nécessaire au pompage, se montant à 1633 GWh, a diminué de 15,6% par rapport à l'exercice précédent.

L'ensemble des mouvements d'énergie de l'exercice écoulé a porté sur 3647 GWh. Par rapport à 1995, il enregistre une baisse de 357 GWh ou 8,9%.

Au chapitre des **infrastructures**, divers projets concernent des extensions ou des transformations. A l'usine électrique d'Amsteg notamment, les travaux d'excavation pour la conduite forcée sont terminés. Fin également des travaux au niveau de la centrale souterraine. La pose des installations électromécaniques a débuté, notamment pour les turbines et les générateurs. Après beaucoup de transformations et de modernisations sur les installations de couplage de Gö-

schenen, Ritom, Giornico et Giubiasco, la nouvelle ligne de transport 132 kV du St-Gothard a été mise en service. Pour ne pas compromettre l'alimentation en énergie dans le sud de la Suisse, il a fallu imaginer un système de commutation sophistiqué grâce auquel, dès le début de mai, l'approvisionnement amélioré en courant de traction a pu être mis en service sur la rampe sud du St-Gothard. Avec une sécurité désormais assurée pour l'approvisionnement de cet axe de transit, c'est aussi l'activité des usines électriques et des stations convertitrices qui se trouve maintenant optimisée.

De faible puissance, l'alimentation de la ligne du Rheintal, entre Sargans et St. Margrethen a été modernisée. L'ancienne ligne à 33 kV a été remplacée par une ligne nouvelle à 132 kV, qui fonctionne provisoirement sous 66 kV. Il faudra attendre la fin des travaux entre Ziegelbrücke et Sargans pour pouvoir définitivement passer à 132 kV.

A la centrale convertitrice de Massaboden ainsi qu'à l'usine de l'Etzel, d'importants travaux de modernisation et d'automatisation se sont achevés. Comme ces usines sont télécommandées à partir des postes directeurs sectoriels de Vernayaz ou de Seebach, leurs effectifs de personnel pourront être réduits.

Une automatisation comparable est en cours à la centrale convertitrice de Rapperswil. Les révisions complètes et les importantes transformations nécessaires du point de vue de l'exploitation sont presque terminées pour la machine 2. Ce convertisseur peut être désormais télécommandé à partir du poste directeur sectoriel d'Amsteg. Sur la machine 1, des travaux identiques auront lieu en 1997.

Dans la perspective de l'ouverture du marché de l'énergie dans l'Union européenne et des obstacles dès lors à surmonter pour s'alimenter en courant de traction, les CFF ont revu leur stratégie d'approvisionnement: avec une prise de risques calculée, il s'agit d'arriver à réduire les réserves constituées pour faire sensiblement baisser les coûts; d'autre part, le marché sera mis à plus forte contribution pour la fourniture d'énergie triphasée. Cette nouvelle stratégie ne pourra se déployer que progressivement, compte tenu des investissements déjà engagés et des contrats en vigueur.

### **Approvisionnement et achats**

Les achats de la direction de l'approvisionnement et des achats, en 1996, ont représenté **un volume** de 360 MFr, c'est-à-dire exactement autant que l'année précédente. L'évolution du marché et des prix continue à être relativement favorable. Concurrence avivée par l'ouverture des marchés, excédents de capacités liés à la conjoncture, faible renchérissement, enfin efforts, de la part des fournisseurs, pour rationaliser et produire meilleur marché en resserrant l'éventail des prestations propres sont les principales composantes de la situation actuelle. Pour certaines matières premières, en revanche, la tendance est inversée: le pétrole, par exemple, a augmenté de près de 18% en l'espace d'une année.

Sur ce volume global d'achats, dans lequel la part d'importation re-

présente 40% environ, 203 MFr ou 56% concernent des biens d'investissement, tels que matériel de voie et matériel électrique, et 72 MFr ou 20% des pièces détachées du matériel roulant et du matériel destiné aux ateliers. Pour la maintenance et l'amélioration de la voie ferrée, 36 000 t de rail ont été nécessaires, ainsi que 270 000 traverses et 428 000 t de ballast.

Les 135 000 articles à gérer annuellement ont donné lieu, en 1996, à 37 000 commandes à l'extérieur. Dernier groupe de matériel à être informatisé, le matériel de voie fait partie du système informatique MAWE depuis le milieu de l'année; toute la gestion du matériel se fait désormais par ordinateur. A la fin de l'année, les stocks des magasins CFF et des magasins de tiers, grâce à une gestion rigoureuse et à un nombre croissant de livraisons directes en flux tendus (just in time), renfermaient quelque 30 000 articles, pour une valeur de 209 MFr.

Avec une somme de 27 MFr, les produits de ventes de matériel à d'autres réseaux et à des tiers sont restés pratiquement inchangés par rapport à l'année précédente.

Le 1<sup>er</sup> janvier 1996, **la loi fédérale et l'ordonnance sur les marchés publics** (LMP / OMP) sont entrées en vigueur. Elles prévoient que les marchés de fournitures et de services dont la valeur atteint le seuil de 806 000 francs doivent faire l'objet d'un appel d'offres public, selon une procédure ouverte ou sélective; tous les soumissionnaires intéressés, suisses et étrangers, peuvent présenter une offre. Lorsque la valeur du marché est inférieure à 806 000 francs, la procédure applicable est celle de l'invitation à soumissionner pour laquelle, dans toute la mesure du possible, il doit y avoir au moins trois offres soumises. La nouvelle réglementation des marchés publics entraîne un certain surcroît de tâches administratives. En contrepartie, il est permis d'espérer que

l'ouverture à la concurrence et l'égalité de traitement pour tous les soumissionnaires garanties par la loi se traduiront par une plus grande transparence du marché et de meilleurs prix d'achat.

La mise en œuvre du projet «**Achats 2000**», 1<sup>re</sup> étape, qui a pour but de faire baisser encore le coût des services achetés, bat son plein. Pour assurer une gestion homogène et un plus grand professionnalisme des achats en général, il s'agit notamment de constituer peu à peu des points d'achats décentralisés pour les domaines avec un gros volume d'achats. Les résultats détaillés par domaine de matériel sont intéressants: en faisant jouer la concurrence à fond et en améliorant les conditions particulières, il doit être possible de réaliser près de 11 MFr d'économies par année, dont 7,5 MFr rien que pour les domaines des enclenchements et de la gestion du trafic. Sur ces 11 MFr, 4 MFr ont déjà été réalisés ou sont assurés par voie contractuelle. Quant aux 7 autres millions, ils sont une estimation réaliste des résultats de négociations encore en cours.

### **Domaine**

Etant donné la persistance de la récession, le mouvement à la baisse – même s'il s'est un peu ralenti – continue dans la branche immobilière, tandis que **les restructurations se poursuivent**, elles aussi. D'une région à l'autre, la situation évolue différemment. L'offre a augmenté dans la plupart des régions, ce qui a provoqué, avec la demande faiblissante, une baisse des prix qui atteint 5% sur l'ensemble de la Suisse. C'est le marché des bâtiments commerciaux qui est le plus touché par la conjoncture actuelle. Les excédents de capacités en bureaux se chiffrent à près de 6 M m<sup>2</sup>; dans le secteur de l'industrie et des arts et métiers, frappé par des restructurations, presque 40 M m<sup>2</sup> ne sont plus utilisés ou ne le sont plus que de manière dispersée. Pour les bureaux, la courbe des prix est très loin d'être unifor-

me: les prix sont bas essentiellement en périphérie, en l'absence d'activités économiques. Une chute spectaculaire des prix caractérise aussi le marché des surfaces industrielles et artisanales.

Malgré cette morosité du marché, les **rendements locatifs** ont augmenté de 4,1% par rapport à l'année précédente, passant de 216,5 MFr à 225,4 MFr. Ils sont en retrait de 0,27% par rapport aux produits escomptés qui, avec 226 MFr, plaçaient la barre très haut. La réduction systématique du patrimoine a permis de réaliser 21,6 MFr de ventes, ce qui fait que le budget d'ensemble des rendements locatifs et des ventes, de 241 MFr, a été dépassé de 6 MFr.

Le secteur de la restauration dans les gares a accusé de nouvelles baisses, parfois importantes, des chiffres d'affaires (20 MFr au total, soit 9,7%). Les locations au commerce de détail et pour la publicité de tiers ainsi que les loyers fixes et les rentes de superficie ont en revanche connu une nouvelle progression par rapport à l'année précédente.

Escomptée à moyen terme, une nouvelle amélioration du rendement des biens-fonds ne sera possible que moyennant un élargissement rapide et ciblé de l'offre, en direction d'emplacements commerciaux haut de gamme, principalement axés sur des services complémentaires utiles pour les voyageurs et en bonne adéquation avec la demande de la clientèle.

Un programme énergique d'amélioration des rendements a été mis en place par la direction du domaine pour atteindre les objectifs fixés en matière de produits. Il s'agit notamment de créer de nouveaux points de vente et de nouvelles offres, de privilégier les mesures architecturales propres à stimuler l'activité commerciale et de poursuivre la réduction du patrimoine.

1996 a vu prendre forme un certain nombre de nouveaux projets.

- Aile ouest de la gare de Lausanne: ouverture d'un nouveau secteur de services couvrant 1000 m<sup>2</sup> de surface de vente (APERTO, pharmacie, boutique, coiffeur, snack-bar et restaurant).
- Gare principale de Zurich: inauguration de la nouvelle aile nord avec le centre de vente voyageurs, d'autres services des CFF, le nouveau poste de la police cantonale, des surfaces de bureau et un restaurant du personnel.
- Sierre: ouverture du nouveau bâtiment voyageurs et mise en service de surfaces commerciales et de bureau.
- Aéroport de Genève: avec le départ d'un grand distributeur, une surface de vente importante était vide dans la galerie marchande; relouée à Migros moyennant quelques transformations, elle a retrouvé une animation bienvenue.
- Lucerne: achèvement de l'ensemble immobilier «Eichmatt»; les douze appartements qui en font partie et appartiennent aux CFF sont tous loués.
- Granges-Sud, Cham, Langenthal et Saint-Gall: ouverture de bazarrettes et de restaurants; Lausanne, Berne, Lyss, Altdorf, Mendrisio, Schönenwerd et Sempach: nouveaux kiosques.
- Genève-Cornavin, Bâle CFF et Zurich HB: une nouvelle offre haut de gamme baptisée «RailCityStar» a permis une refonte complète de la publicité de tiers sur le domaine CFF; cette réforme se traduit essentiellement par un relèvement du niveau de qualité et par un réajustement de la publicité dans les gares en fonction de la demande du marché; en 1997, elle sera étendue à 25 autres gares dans des centres économiques importants.
- Sierre et Lausanne: avec les magasins APERTO qui se trouvent dans maintenant 20 gares, les clients du rail ont la possibilité de faire leurs achats 365 jours par an entre 6 heures et 22 heures;

les CFF ont ouvert le premier magasin APERTO en 1990, à Bâle; en 1996, APERTO a réalisé un chiffre d'affaires de 67 MFr; en valeur corrigée des surfaces, son chiffre d'affaires a connu une nouvelle progression de 5%; pour 1997, des ouvertures de magasins APERTO sont prévues dans les gares de Zofingue, de Locarno et de Thoune.

Pour se donner les moyens de réagir avec plus d'impact encore aux rapides changements sur le marché, la direction du domaine s'est réorganisée à dater du 1<sup>er</sup> janvier 1997. Les trois régions de Lausanne, Lucerne et Zurich, comprenant en tout douze filiales, sont regroupées en **une seule unité d'affaires «Domaine»**. Les douze filiales (Genève, Lausanne, Neuchâtel, Berne, Bâle, Olten, Lucerne, Bellinzona, Zurich, Winterthur, Saint-Gall et Rapperswil) sont implantées au cœur de leur marché. Elles assurent ainsi une gestion des biens-fonds en prise directe avec le marché et avec la clientèle et, dans la gestion des objets immobiliers qui leur sont attribués, elles portent la responsabilité du résultat final. Les fonctions du registre foncier passent, dès le 1<sup>er</sup> janvier 1997, de la direction du domaine au niveau des arrondissements.

L'informatique apporte son appui à la gestion moderne des biens-fonds grâce à **Phönix**, un système «sur mesure» et prêt à fonctionner, dans la droite ligne de la stratégie informatique des CFF; ce système a pris forme durant l'exercice écoulé sur la base du système de traitement des données SAP R/3. La question des différentes interfaces avec d'autres systèmes a été étudiée et réglée, la saisie des données préparée et commencée. Cette saisie consiste d'une part à reprendre d'anciennes données de systèmes existants et d'autre part – tâche ambitieuse – à entrer des données qui ont été relevées sur place (gares et pleine voie).

## Installations et constructions

### Aménagements de gare, commercialisations

#### Achèvement de projets importants

Berne	halte de Ausserholligen
Brigue	nouveau quai 4
Lausanne	centre de gestion du trafic, amélioration des structures de vente
Morges	transformation de la gare
Sierre	nouveau bâtiment voyageurs
Aarau	transformation de la gare voyageurs et réfection de l'ancien tunnel sous la ville
Bellinzona	nouvelles installations de sécurité et augmentation de la capacité
Lucerne	centre de gestion du trafic, bâtiment de service sud
Zofingen	mise en valeur commerciale du bâtiment multiservices sud
Effretikon	nouvelles installations de sécurité, réfection des installations de voie
St. Margrethen	transformation de la gare
Zurich HB	bâtiment voyageurs aile nord avec structures de vente
Zurich	rénovation du bâtiment «Sihlpost»
Uster	ensemble immobilier de la gare

#### Travaux engagés et poursuivis

Bienne	transformation de la gare, avec nouvelles installations de sécurité
Fribourg	nouvelles installations de sécurité
Genève	centre d'entretien des voitures voyageurs
Nyon	transformation de la gare
Bâle	gare postale, aménagement des quais
Bâle St-Johann	nouvelle halte
Cham	transformation de la gare
Rothrist	transformation de la gare
St-Gall	amélioration des structures de vente et d'accueil et mise en valeur commerciale
Turgi	transformation de la gare
Winterthur	réaffectation du bâtiment voyageurs, nouvelles structures de vente
Zurich HB	diverses transformations dans le bâtiment voyageurs
Zurich Altstetten	nouvelles installations de sécurité, adaptations des installations de voie
Canton de Zurich	divers aménagements liés à la 2 <sup>e</sup> série de travaux complémentaires du RER

### Modernisation et construction de lignes, doublement des voies

#### Achèvement de projets importants

Schüpfen – Suberg – Grossaffoltern	double voie
Olten – Olten Hammer	pont sur l'Aar (2 <sup>e</sup> voie de passage)
Aarau – Rapperswil	quatre voies
Brugg – Villnachern	réfection du pont sur l'Aar

#### Travaux engagés et poursuivis:

Brigue – Iselle	élargissement du profil d'espace libre pour le couloir de ferroutage
Berne Wankdorf – Ostermundigen	3 <sup>e</sup> voie
Onnens-Bonvillars – Gorgier – St-Aubin	double voie
Emmenbrücke – Waldbrücke	amélioration de la ligne du Seetal, 1 <sup>re</sup> étape
Gütsch – Lucerne	augmentation des capacités et réfection de tunnel
Muttenz – Liestal	tunnel de l'Adler
Rothrist – Roggwil-Wynau	contournement de Murgenthal (ligne nouvelle Mattstetten–Rothrist)
Zurich Seebach – Regensdorf	double voie
Zurich Tiefenbrunnen – Zollikon	double voie
St-Gall – St-Gall St. Fiden	réfection du tunnel du Rosenberg
Zurich HB – Thalwil	travaux préparatoires en vue de la 2 <sup>e</sup> double voie

### Extension d'installations d'alimentation en énergie

#### Achèvement de projets importants

Usine électrique de Ritom et sous-station de Giornico	raccordement 132 kV de la ligne de transport du St-Gothard
Usine électrique de Göschenen	agrandissement de l'installation de couplage 132 kV
Centrale convertitrice de Giubiasco	agrandissement de l'installation de couplage 132 kV à ciel ouvert
Centrale convertitrice de Massaboden	automatisation et télécommande
Usine de l'Etzel	télécommande
Göschenen-Giubiasco	extension du réseau de lignes de transport 132 kV
Sargans-St. Margrethen	achèvement de la ligne de transport 132 kV

#### Travaux engagés et poursuivis

Usine électrique d'Amsteg	modernisation et extension
Centrale convertitrice de Rapperswil	automatisation et télécommande
Sous-station d'Olten	transformation pour 132 kV
Stein-Säckingen	sous-station