

**Zeitschrift:** Rapport de gestion / Chemins de fer fédéraux suisses  
**Herausgeber:** Chemins de fer fédéraux suisses  
**Band:** - (1959)  
  
**Rubrik:** Développement technique

### **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**

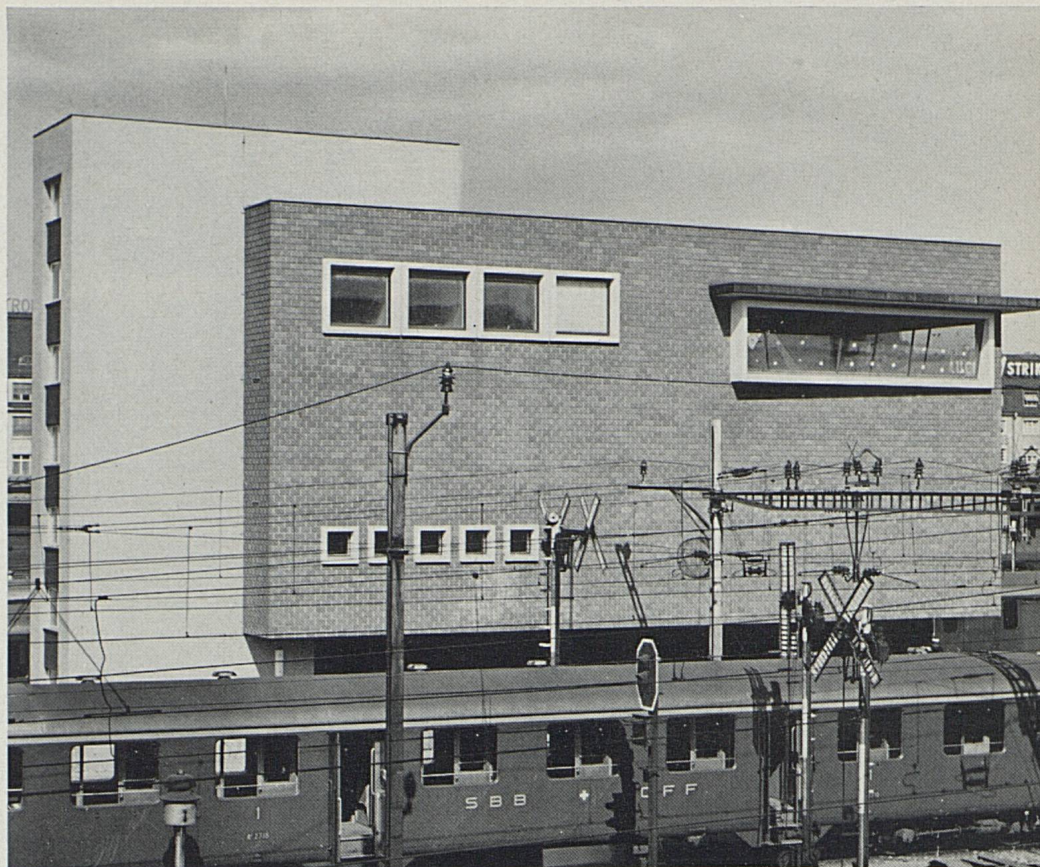
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.12.2025

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



## Développement technique



*Le nouveau poste d'enclenchement de Bâle CFF*

### I. Installations fixes

#### 1. Politique des travaux

L'année 1959 marque la fin d'une étape de dix ans où s'est concrétisée l'idée maîtresse de notre politique des travaux, qui est de concentrer nos ressources en personnel et nos moyens techniques et financiers sur les ouvrages les plus importants pour l'ensemble de l'entreprise. Il peut donc paraître intéressant de jeter un coup d'œil rétrospectif sur une période d'une certaine durée, comme aussi de constater ce qui a été fait durant les dix dernières années et dans quelle mesure ont été atteints les objectifs que nous nous étions fixés, savoir :

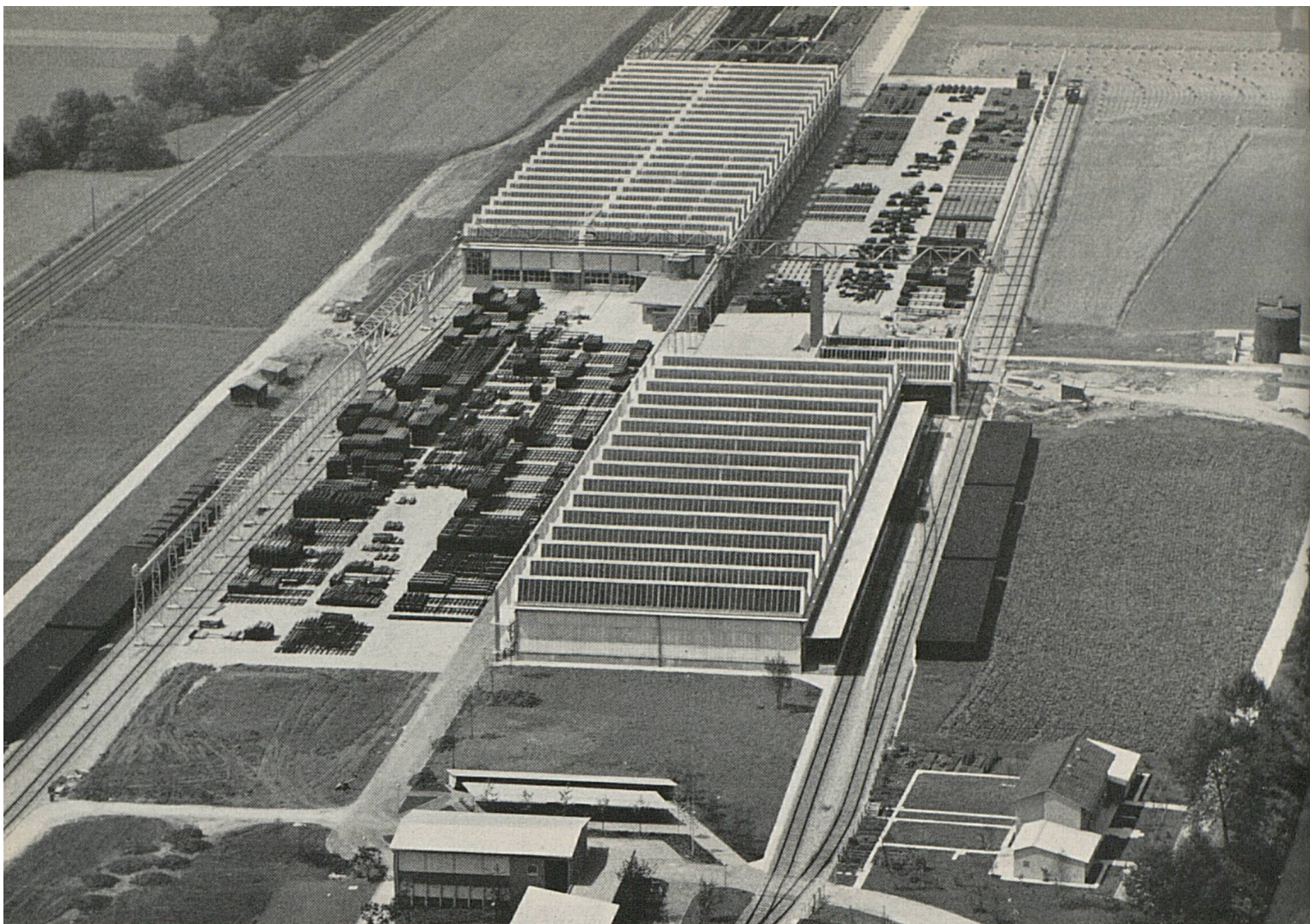
- la sauvegarde de notre patrimoine par la rénovation et le perfectionnement des installations existantes,
- l'élévation du potentiel du réseau,
- l'amélioration du rendement par la modernisation et le remplacement de certaines installations fixes.

De 1950 à 1959, les dépenses de construction ont atteint un montant global de 909 millions de francs, qui a été affecté aux installations fixes du chemin de fer et aux nouveaux ateliers et magasins.

La *sauvegarde du patrimoine* est assurée avant tout par le *renouvellement des voies et des branchements*. Nous lui avons consacré 378 millions de francs au total. Cette somme a permis d'équiper 1570 km de voies avec du matériel neuf et 560 km avec des rails usagés remis en état. En l'espace de dix ans, nous avons donc remplacé 2130 km de voies, soit exactement le tiers de la longueur totale des voies. Des 19 100 branchements que compte le réseau, 6220 ont été réfectionnés, soit 32,6%. Sur ce nombre, 4075 branchements sont neufs, et 2145 confectonnés avec du matériel récupéré. A la fin de 1959, nous avons posé en pleine voie et dans les gares près de 200 km de voies sans joints. Le rajeunissement de l'équipement et les progrès réalisés dans le domaine de la construction et de l'entretien ont eu pour effet que la superstructure se trouve en bien meilleur état.

Les *autres travaux de renouvellement et les améliorations courantes* ont absorbé en tout 212 millions de francs au cours des dix ans écoulés. Nous citerons parmi eux les objets suivants, exécutés en fonction de programmes préétablis :





*Le nouvel atelier de la voie de Hägendorf près d'Olten, mis en service en automne 1959 (vue aérienne)*

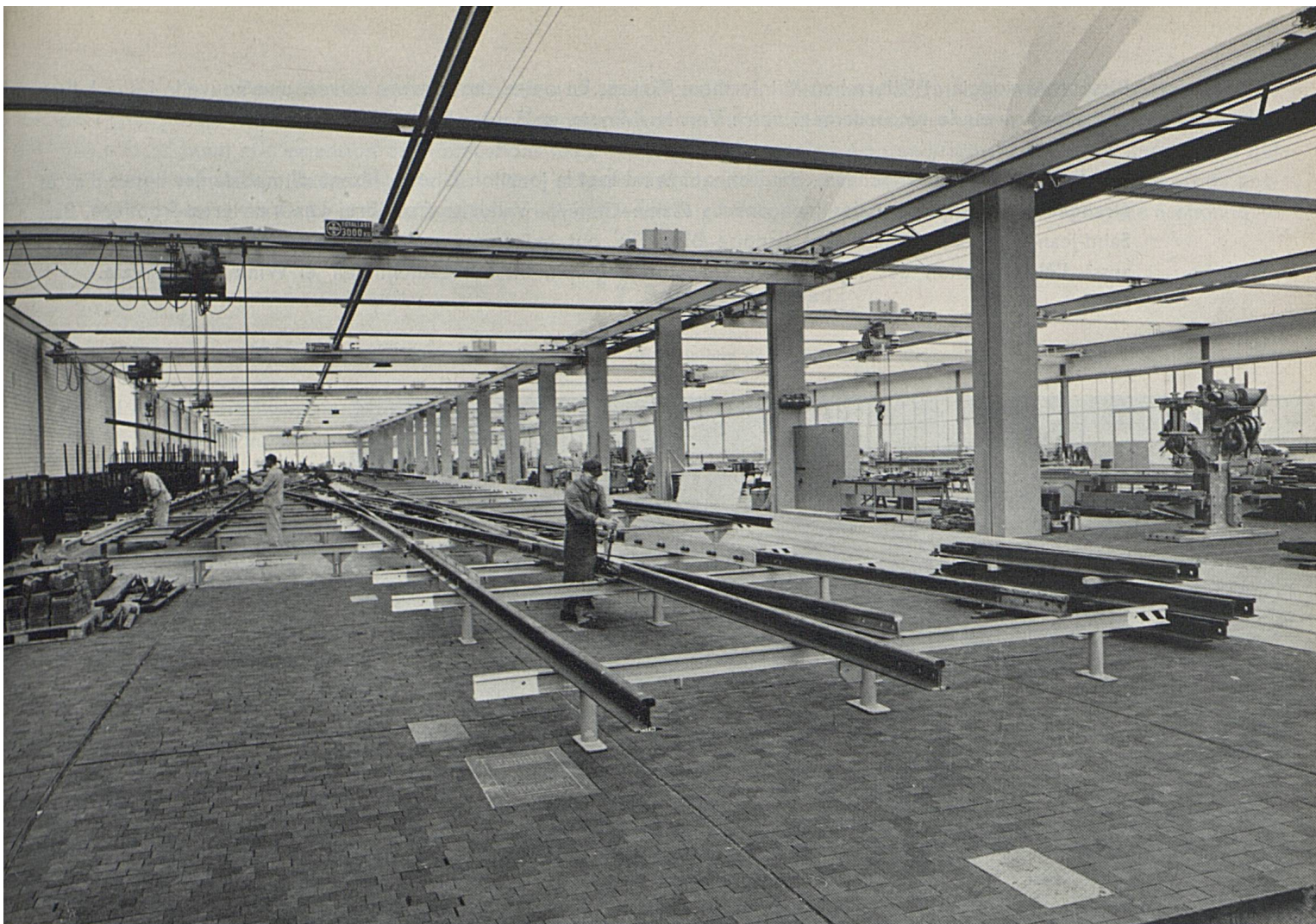
*Extension du block de ligne:* Le nombre des sections de block, qui était de 367 en 1949, a passé à 622 en 1959. A l'heure actuelle, 1144 km de voie unique et 1161 km de double voie sont équipés avec le block, contre 377 et 945 km il y a dix ans. Aujourd'hui, le block est installé sur 79 % de l'ensemble du réseau.

*Remplacement d'anciennes installations d'enclenchement:* Depuis quelques années, nous consacrons des sommes importantes à cette tâche. Lors de la transformation des gares et des stations, nous remplaçons également les anciens appareils d'enclenchement. Les chiffres suivants donnent une idée de l'ampleur du renouvellement de ces installations au cours des dix dernières années: tandis que le nombre des installations électriques a passé de 220 à 386, celui des installations mécaniques est tombé de 744 à 597. Comme il a fallu aussi remplacer 19 appareils électriques désuets, le nombre des nouvelles installations électriques a été de 185, dont 180 fournies par l'industrie suisse. Parallèlement au remplacement des appareils, nous avons procédé à l'élimination systématique des signaux mécaniques, dont le nombre est tombé de 4091 à 2551, tandis que celui des signaux lumineux progressait de 2905 à 5980 unités.

En dix ans, l'extension du réseau des télécommunications a été remarquable. La construction de 30 installations de téléphonie multiple à courants porteurs a permis d'accroître considérablement la capacité de notre réseau automatique interurbain. En même temps, plusieurs centraux importants ont été adaptés aux exigences croissantes de l'exploitation. La longueur du réseau des câbles a passé de 7250 à 8900 km, le nombre des installations de sonorisation de 38 à 110 et celui des haut-parleurs de 2360 à 4270. En 1949, nous ne disposions que de 7 équipements radiophoniques fixes et mobiles; en 1959, nous en avons 62.

Le remplacement de 260 passages à niveau par 134 passages inférieurs et supérieurs a contribué à augmenter la sécurité de la circulation ferroviaire et routière. La pose d'annonceurs à 116 postes de gardiennage, desservant 219 passages à niveau, a permis de mieux orienter les gardes-barrières sur l'heure de passage des trains et d'accroître ainsi la sécurité des usagers.





*Ateliers de la voie de Hägendorf: halle de montage des branchements*

Les dix dernières années, nous n'avons pas construit moins de 397 ponts (tabliers de plus de 2 m d'ouverture), dont 329 ponts-rail et 68 ponts-route. Parmi ces ouvrages se trouvent douze ponts à double voie de la ligne du Saint-Gothard, les deux ponts sur l'Aar à Olten et Wangen, le pont sur l'Emme à Luterbach, le pont du quai de la Sihl à Zurich et enfin le pont sur l'Aa du Wäggithal, à Lachen, et celui du canal de la Linth, à Weesen.

Outre les ouvrages déjà cités, qui sont exécutés selon un programme déterminé et des directives précises, le groupe des travaux de renouvellement et de modernisation comprend également un grand nombre d'objets divers qu'il serait trop long d'énumérer ici.

Pendant les dix ans écoulés, les *travaux neufs* ont occasionné une dépense globale de 271 millions de francs. Alors que le taux annuel était au début d'environ 20 millions, il est monté par la suite en flèche, pour atteindre près de 40 millions dans les années 1958 et 1959. En 1960, il dépassera même 50 millions. Cette progression est avant tout la conséquence des grands travaux d'extension de gares.

La période de 1950 à 1959 a vu l'achèvement d'importants travaux de construction et d'extension, en particulier à la gare aux marchandises de Lausanne-Sébeillon, aux gares de Vevey, Lyss, Berthoud, Airolo, Bad Ragaz et Glattbrugg et aux stations d'Amsteg-Silenen, Effingen et Schinznach Dorf.

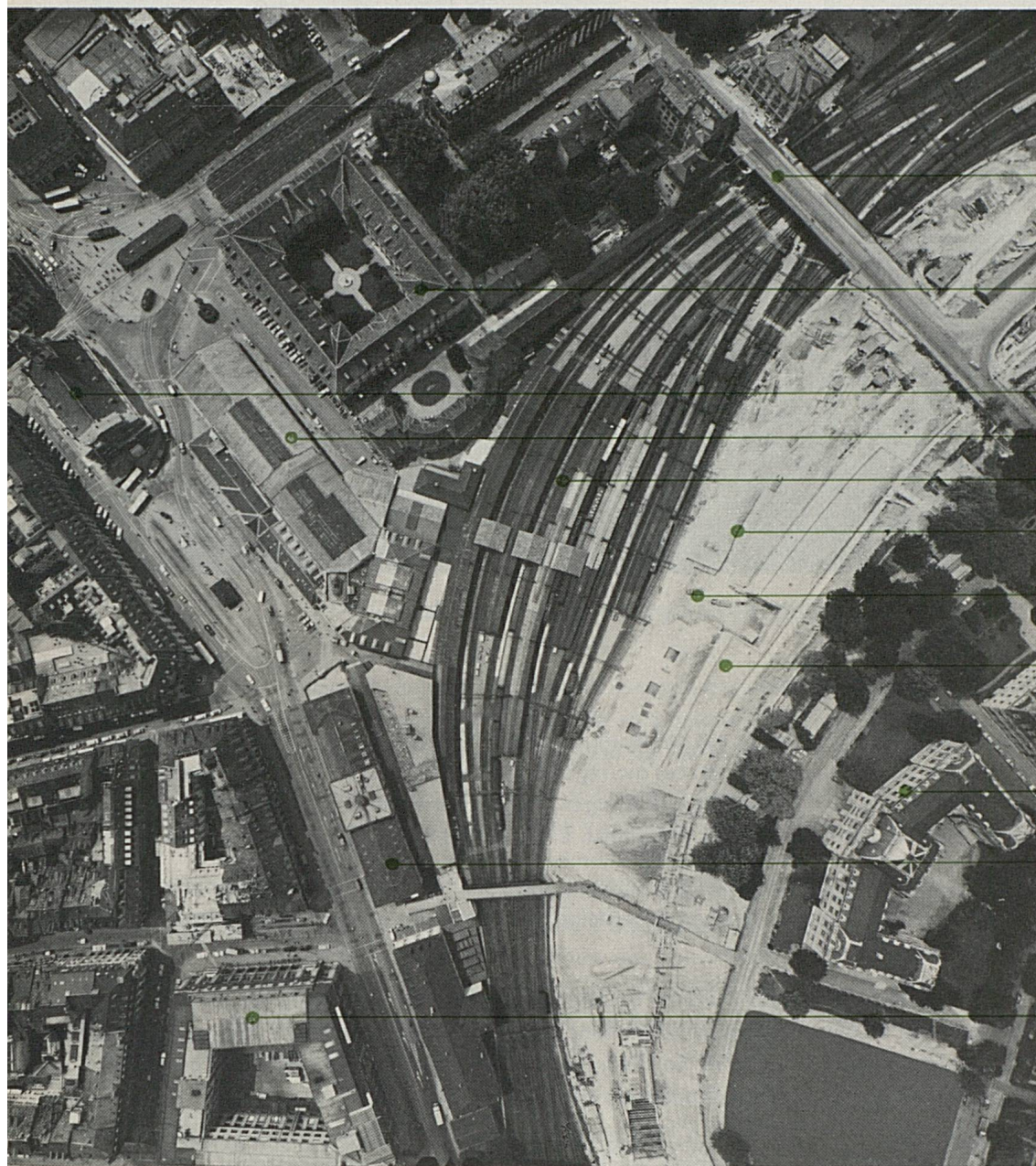
Au surplus, des dépenses considérables ont été consenties pour les extensions de gares en cours, notamment à Genève-La Praille, Sion, Berne g. p., Bâle CFF (nouvelle installation de sécurité), Göschenen, Chiasso, Horgen et Buchs (Saint-Gall).

La voie unique a été doublée sur un parcours total de 108 km. Ce doublement intéresse surtout les lignes Lausanne-Berne, Yverdon-Bienne-Olten et Zurich-Coire, ainsi que les tronçons Giubiasco-Cadenazzo,



Bissone-Maroggia et Rätterschen-Winterthour/Grüze. En outre, nous avons ouvert une nouvelle ligne à l'exploitation, savoir le raccordement entre Vernier-Meyrin et Genève-La Praille.

Les travaux d'électrification comprennent avant tout la jonction à notre réseau d'importantes lignes d'accès étrangères. L'équipement des tronçons La Plaine-Genève, Vallorbe-frontière, Les Verrières-frontière, Bâle Saint-Jean-Bâle CFF et Bâle gare badoise-Bâle CFF ont exigé des aménagements importants. Mentionnons aussi l'électrification des lignes Monthey-Saint-Gingolph, Sissach-Läufelfingen et Winterthour-Wald.



#### Reconstruction de la gare de Berne

Pont de la Schanzenstrasse

Hôpital des Bourgeois

Eglise du Saint-Esprit

Bâtiment de gare

Quais actuels

Emplacement des nouveaux quais

Passage inférieur central

Emplacement du garage «Parkterrasse»

Université de Berne

Poste transit

Poste principale

Vue aérienne de la Direction  
fédérale des mensurations ca-  
dastres

Ces dix dernières années, nous avons consacré 48 millions de francs à la transformation et à la construction d'ateliers et de magasins, dont les plus importants sont le nouvel atelier de superstructure de Hägendorf, les halles d'Yverdon et de Bienne pour la réparation des wagons, les magasins de l'éconamat de Renens, de Brougg et de Hägendorf et le silo à céréales de Wil (Saint-Gall).

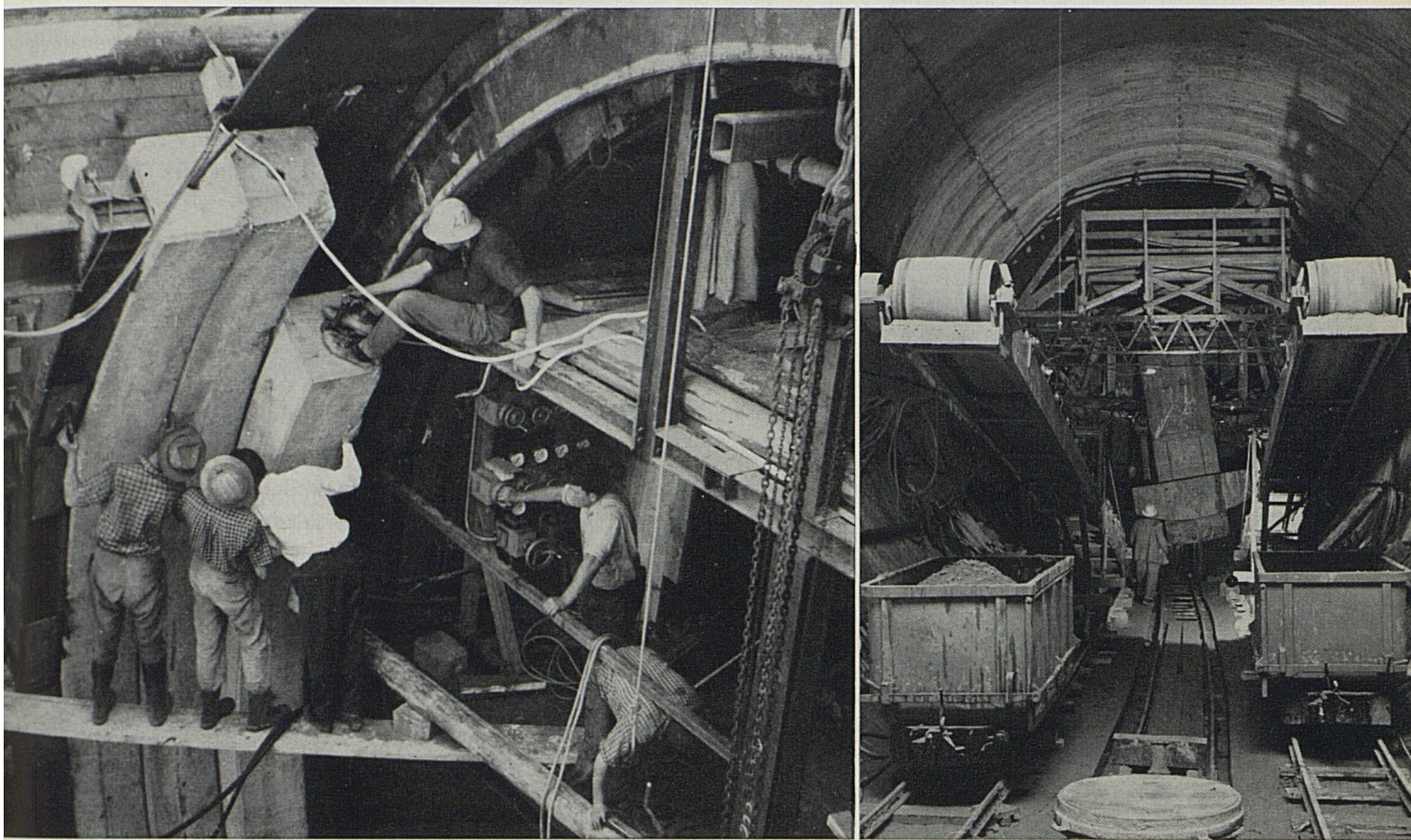


Pour clore cet aperçu, relevons que nous recueillons maintenant les fruits de la politique systématique de concentration des moyens disponibles que nous avons suivie ces dix dernières années en matière de renouvellement et d'extension des installations fixes. Néanmoins, les projets d'agrandissement des gares importantes qui en sont au stade initial de réalisation exigeront encore des efforts et des dépenses considérables avant de procurer en temps utile les avantages recherchés sur le plan de l'exploitation comme au point de vue économique.

## 2. Principaux travaux

### *Extensions de gares*

L'extension de la gare de Berne, commencée au printemps 1957, a pu être activement menée, en partie grâce au beau temps. Le chantier s'étend sur environ 1,6 km. A la fin de l'année passée, la dépense s'élevait à 21 millions de francs. Tout en poursuivant les excavations massives et la construction de murs de soutènement,



*Reconstruction de la gare de Berne: Forage du tunnel de Donnerbühl (photo de droite) sous la protection d'un bouclier cylindrique en acier pesant environ 180 tonnes (méthode du bouclier). Immédiatement derrière le bouclier, on place des segments de béton préfabriqués, d'un poids de 5 tonnes (photo de gauche), qui forment l'enveloppe circulaire du tunnel*

de tunnels et du pont de la Schanze, nous avons commencé à édifier les premiers bâtiments. Il s'agit des grands postes d'enclenchement prévus aux deux centres de gravité de la future gare, dont l'un est situé à la Laupenstrasse et l'autre au Bollwerk.

A Genève-La Praille, la quasi-totalité des voies du triage et de la gare aux marchandises sont posées et électrifiées.

A Montreux, les travaux d'amélioration du tracé des voies directes et des accès aux quais battent leur plein. La construction de la nouvelle installation d'enclenchement est très avancée.



L'extension de la gare de *Sion* se poursuit. La tête ouest des voies est achevée et nous avons mis en service le quai intermédiaire et un nouveau passage inférieur. Au milieu de mai, le buffet a ouvert ses portes. Le gros œuvre du bâtiment aux voyageurs est terminé et la construction de la halle aux marchandises touche à sa fin.

A *Brigue* et à *Iselle di Trasquera*, nous avons créé de nouvelles installations de chargement pour améliorer le transport des automobiles à travers le tunnel du Simplon. Nous disposons maintenant là aussi d'un équipement capable d'assurer rapidement ce transport, tout en facilitant l'exploitation et en rendant service à la clientèle (v. photos p. 9).

La gare de *La Chaux-de-Fonds* a été dotée d'une installation moderne d'enclenchement électrique.

Un nouveau poste d'enclenchement a été érigé du côté est de la gare aux voyageurs de *Bâle CFF*. L'appareillage et les signaux sont déjà en grande partie posés.

Nous continuons les études de détail relatives à l'extension de la gare de triage du *Muttenzerfeld*. Certaines difficultés d'ordre technique et juridique sont apparues du fait que l'autoroute doit aussi emprunter cette région. Elles seront toutefois prochainement résolues en plein accord avec les autorités de Bâle-Campagne et l'Inspection fédérale des travaux publics.

A *Chiasso*, nous avons construit presque tout le faisceau douanier et nous disposons actuellement de 16 km de voies nouvelles. Leur capacité est, toutefois, limitée à cause de l'absence du futur faisceau d'arrivée et du dos d'âne. Les travaux progressent normalement. Pour écouler l'important trafic des marchandises, nous avons dû prendre diverses mesures pendant la période de construction. Les unes concernent l'exploitation et les autres les bâtiments. Nous nous proposons en outre d'agrandir les halles actuelles sans attendre l'achèvement de la nouvelle gare de triage. Le projet est déjà à l'étude.

Dans le cadre de l'extension de la gare de *Göschenen*, nous avons achevé le tronçon de tunnel relié au tunnel du Saint-Gothard. Le nouveau quai à autos, long de 240 m, est terminé et a été mis en service à Pâques 1960. Nous transformons actuellement les voies de la tête sud et procédons au montage des installations de sécurité, des lignes de contact et de l'appareillage à basse tension.

A *Buchs (Saint-Gall)*, l'extension de la gare est en voie d'achèvement. A la fin de l'année, nous avons pu prendre possession de la nouvelle remise aux locomotives. L'installation d'enclenchement est presque terminée et le gros œuvre du poste du dos d'âne est prêt.

En septembre, nous avons mis en service les nouvelles installations de Horgen, destinées au trafic local des marchandises. La démolition de l'ancienne halle, en octobre, a permis d'amorcer la construction du quai intermédiaire.

Dans sa séance du 28 octobre 1959, le Conseil d'administration a approuvé le projet d'extension de la gare d'*Effretikon*. Il s'agit principalement de poser sept voies de circulation et d'établir deux quais intermédiaires, avec passage inférieur central pour les voyageurs. Le projet comprend aussi la construction d'un bâtiment de gare et d'une halle aux marchandises. Un pupitre d'enclenchement géographique, à touches d'itinéraires, remplacera l'installation désuète actuelle. L'exécution de ce vaste projet a été facilitée par le fait qu'avec notre collaboration le canton de Zurich et la commune d'*Illnau* ont remplacé quatre passages à niveau par des passages supérieurs et inférieurs. Deux d'entre eux étaient munis de barrières manœuvrées sur place, tandis que les barrières des deux autres étaient commandées à distance (photo à droite).

Les études pour l'extension des services-marchandises et de la gare de triage de *Schaffhouse* vont de l'avant. Nous avons réussi à harmoniser notre projet avec celui de l'autoroute du Fulachtal. En revanche, les pourparlers avec le Chemin de fer fédéral allemand au sujet de la répartition des frais de construction n'ont pas encore abouti.

Les autorités du canton et de la ville de Zurich ne se sont toujours pas prononcées sur le projet général d'extension des installations ferroviaires de la région zurichoise qui date de 1954. Ce projet intéresse tout particulièrement la gare principale de Zurich. Nous n'en avons pas moins poussé l'étude de la nouvelle installation d'enclenchement centralisée, qui accroîtra sensiblement le potentiel de la gare. Ce dernier projet est prêt et les travaux pourront commencer dès que le Conseil d'administration l'aura approuvé. Précisons encore que le dépôt des locomotives de la Geroldstrasse a été agrandi par l'adjonction d'une nouvelle halle (photo p. 41).

Nous poursuivons les pourparlers avec les autorités argoviennes en vue de l'approbation des plans de la future gare de triage de la vallée de la Limmat. Nous préparons en outre les projets des lignes d'accès à la gare de triage, ainsi que les études pour l'extension et l'adaptation des gares de Zurich Oerlikon, Zurich Altstetten et Dietikon.



La ligne de raccordement Vernier-Meyrin-La Praille a été achevée; la traction électrique en courant continu 1500 volts a été introduite le 1<sup>er</sup> novembre. Les trains de marchandises en provenance de la France, reçus jusqu'ici à Genève-Cornavin, peuvent maintenant arriver directement à la gare de triage de la Praille.



*Effretikon: Le nouveau passage supérieur routier «Sud» est soumis aux essais de charge*

Les doublements de lignes à voie unique ont été poursuivis. Sur le tronçon Busswil-Bienne-voyageurs, ils sont en cours et la transformation de la gare de Busswil est commencée. En revanche, la construction de la double voie le long du lac de Bienne en est au point mort, parce que les projets routiers ne sont pas encore approuvés. Sur le tronçon Thalwil-Horgen Oberdorf, les travaux ont été activement menés, de sorte que la double voie a pu être inaugurée le 24 août déjà entre Oberrieden Dorf et Horgen Oberdorf. Les modifications importantes nécessitées par l'extension des voies de la gare de Sihlbrugg ont été pratiquement terminées peu avant l'arrivée de l'hiver. Dès l'achèvement du pont sur la Sihl, il ne restera qu'un court tronçon de voie à mettre en place.

Sur le nouveau tronçon à double voie Weesen-Gäsi-Mühlehorn, les travaux d'infrastructure étaient si avancés en fin d'année que nous avons pu commencer la pose des voies. Les matériaux provenant du percement du tunnel du Kerenzenberg ont servi à constituer sur 1100 m le remblai de la future ligne Ziegelbrücke-Weesen-Gäsi.

#### *Installations de sécurité et télécommunications*

Pendant l'exercice écoulé, nous avons démolì 18 anciennes installations d'enclenchement électriques, qui ont été remplacées par des appareils modernes. La mise en service de 282 signaux lumineux a porté leur nombre total à 5980 (70%) à fin 1959. Il n'y avait plus à la même date que 2551 signaux mécaniques (30%). Conformément au programme, nous avons installé le block de ligne sur 90 km et créé 20 sections nouvelles. Aussi, à la fin de l'année, 1161 km (92,8%) de lignes à double voie et 1144 km (69%) de lignes à voie unique possédaient-elles le block. Nous aurons dorénavant pour principal objectif de remplacer les anciennes installations d'enclenchement, ce qui nous conduira parfois à étendre la pose du block.

Dans le domaine des télécommunications, nous avons concentré nos efforts sur l'achèvement du programme d'extension amorcé en 1951, tout en faisant nos premières expériences avec l'emploi des téléscripteurs dans les gares. En dotant le central de Coire de l'équipement ultra-moderne pour le trafic interurbain, nous avons terminé l'agrandissement des dix principaux centraux automatiques de notre réseau. Tous ces centraux possèdent



maintenant le même équipement unifié. Au surplus, nous avons mis en service huit *nouvelles installations de téléphonie multiple*.

### *Ponts et constructions diverses*

L'année écoulée a vu l'achèvement de trois ponts importants, commencés en 1958. Sur la ligne du Saint-Gothard, les tabliers métalliques du *pont de Polmengo*, entre Ambri-Piotta et Faido, et du *pont aval sur la Meienreuss*, entre Gurtellen et Wassen, (photo p. 91) ont fait place à des constructions en béton. Le troisième ouvrage est le *pont en acier sur le canal de la Linth*, supportant la double voie Weesen-Mühlehorn.

A *Sihlbrugg*, les culées du nouveau pont en béton précontraint pour la seconde voie sont en construction. A Bâle, le remplacement de l'ancien *pont à simple voie sur le Rhin entre la gare badoise et la gare CFF* est en cours. Le nouveau pont à deux voies sera constitué par un tablier métallique complètement ballasté. Nous avons en outre exécuté une série de petits et moyens ouvrages de croisement, presque toujours en rapport avec le développement du réseau routier national.

Les études relatives aux effets dynamiques des efforts exercés sur les ponts-rail ont été reprises en collaboration avec l'Office de recherches et d'essais (ORE) de l'Union internationale des chemins de fer (UIC). Les CFF ont procédé à des essais approfondis sur un autre pont métallique à âme pleine.

A partir du milieu de 1959, nous avons mis successivement en service les bâtiments et les dépendances de l'*atelier de superstructure de Hägendorf*. Le service des travaux dispose maintenant d'un instrument répondant aux dernières exigences de la technique et parfaitement outillé pour la régénération du matériel retiré des voies (v. photo ornant la couverture). L'ouverture du nouvel atelier, des halles et des emplacements de dépôt nous mettra en mesure de rationaliser encore plus l'utilisation du matériel de superstructure. Le nouvel ensemble est complété par un centre pour la formation du personnel de la voie, qui comprend des classes, des logements et des dortoirs. C'est là que les futurs cadres seront initiés à la construction des branchements et pourront se familiariser avec le matériel de voie.

A *Brougg*, le nouveau magasin de l'économat est terminé et a commencé son activité. Il est doté d'une vaste installation de stockage des combustibles liquides, des carburants et des huiles utilisées comme lubrifiants (photo p. 53).

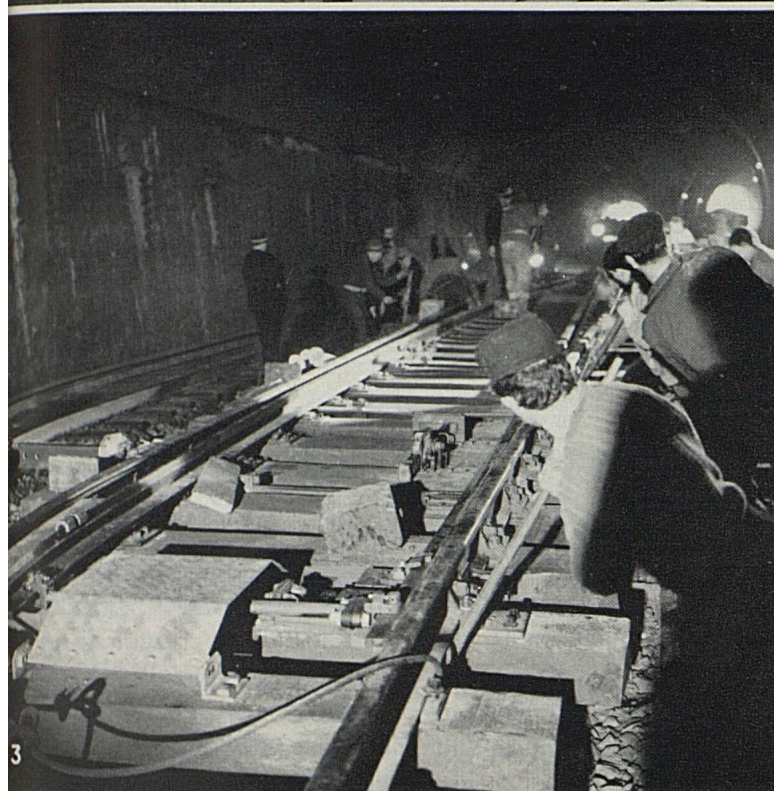
### *Passages à niveau*

En collaboration avec les propriétaires des routes, les Chemins de fer fédéraux ont procédé à l'élimination systématique de nombreux passages à niveau. 43 d'entre eux ont été remplacés par des passages inférieurs ou supérieurs. Au surplus, 40 suppressions sont à l'état de projet et 27 au stade de l'exécution. Les crédits mis à disposition en 1959 par la Direction générale se sont élevés à 10 millions de francs, qui seront utilisés en partie aussi pour les travaux en cours. Le nombre des réalisations effectuées durant l'exercice revêt une importance toute particulière si l'on songe aux difficultés d'ordre technique et juridique qui se présentent et aux lenteurs résultant de la pénurie de personnel dans les bureaux d'études, que ce soit aux CFF ou dans les cantons et les communes.

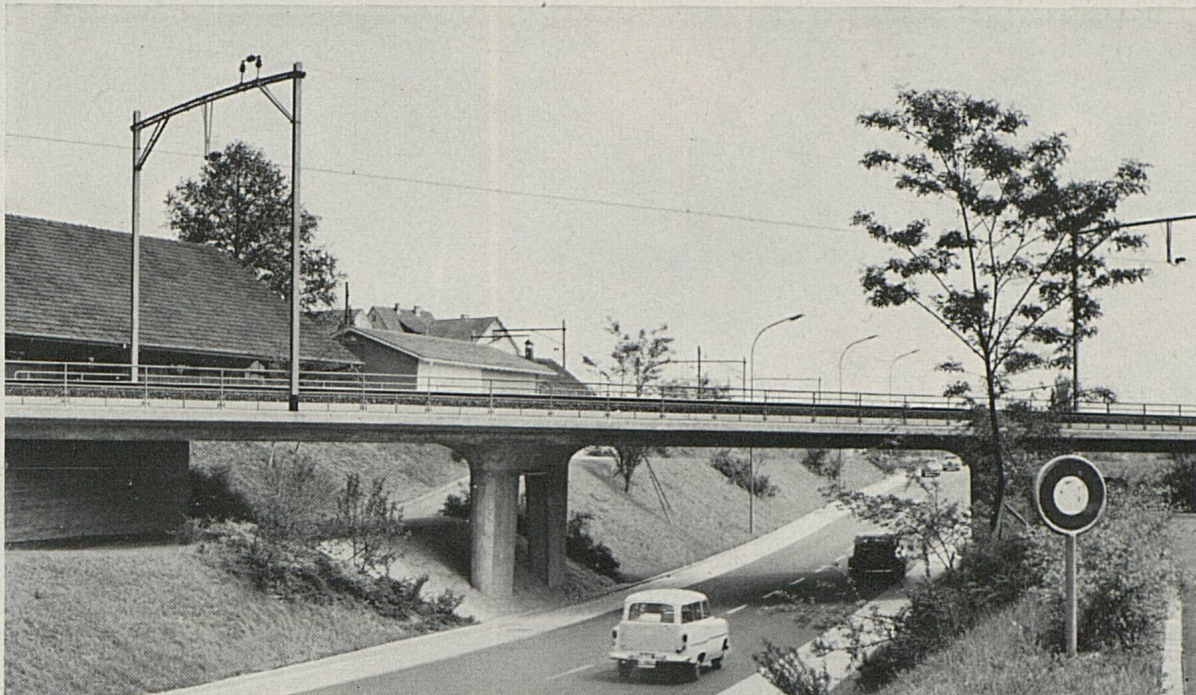
*Photos de droite: A la gare de Göschenen, l'allongement des voies, côté sud, a nécessité la construction d'un tunnel de 220 m de long, parallèle à celui du Saint-Gothard.*

- 1 Pose du branchement reliant la voie du nouveau tunnel – visible à droite – à la voie principale du tunnel existant – visible à gauche
- 2 Ripage longitudinal du branchement
- 3 Au commandement de «oh, hop!», le branchement subit le déplacement latéral nécessaire
- 4 Le branchement est en place et peut être raccordé à la voie principale
- 5 Comme le trafic ne doit pas subir d'interruption, l'exploitation en voie unique a été ordonnée jusqu'au milieu du tunnel
- 6 La pose du branchement est terminée. Evacuation du tronçon démonté dans la voie principale









*Un nouveau passage inférieur routier à Wallisellen*

Depuis leur création, les Chemins de fer fédéraux ont contribué à la suppression de plus de 1900 passages à niveau et dépensé à cet effet plus de 300 millions de francs. Ils continueront à favoriser au maximum l'élimination rapide des croisements particulièrement dangereux, mais ils ne pourront venir à bout de cette tâche qu'avec la participation des propriétaires des routes.

Des *annonceurs de trains*, conjugués avec le block de ligne, équipent maintenant 116 postes (31 de plus en 1959), desservant au total 219 installations de barrières, soit 53 de plus qu'en 1958.

### 3. Renouvellement et entretien des voies

Fidèles aux directives des années précédentes, nous avons poursuivi nos études en vue de rationaliser la *superstructure*. Le matériel d'attache des traverses en acier, en bois et en béton est maintenant normalisé et l'emploi des branchements à lames élastiques sera systématiquement généralisé. Mentionnons la création de six nouveaux appareils de voie unifiés, ce qui porte à onze le nombre de types de branchements à notre disposition. Nous avons, de plus, voué toute notre attention au problème de l'amélioration du rechargement des joints et des rails. L'expérience ayant démontré les avantages indiscutables et la rentabilité de la voie sans joints, nous nous proposons d'en étendre l'application grâce à un assouplissement des normes actuelles. Nous nous préoccupons d'accroître la productivité dans le domaine de la construction et de l'entretien de la voie et nous escomptons notamment d'heureux résultats de la réorganisation en cours de l'emploi du matériel.

Le transfert à Hägendorf des anciens ateliers de la superstructure de Zurich et d'Olten, d'une part, l'introduction des branchements à lames élastiques, comme aussi la longue période nécessaire au montage de ces appareils, d'autre part, ont eu pour effet qu'une partie des *renouvellements de branchements* ont dû être renvoyés à 1960. En contre-partie, nous avons exécuté par anticipation certaines réfections de voies prévues au programme de 1960, de sorte que le renouvellement a porté sur un total de 224 km de voies. Les réfections avec du matériel neuf totalisent 164 km, dont 42 km de voies sans joints, à rails soudés, 19 km armés avec des rails lourds CFF III (profil UIC, 54 kg/m) et 21 km avec des traverses en béton. Le nombre des branchements réfectionnés a été de 484, dont 68 appareils à lames élastiques.

L'*entretien des voies* a eu lieu conformément aux prévisions. 1610 km de voies ont été méthodiquement traitées et 395 km meulées. Nous avons désherbé chimiquement 2840 km de voies principales et mis en service un deuxième wagon d'arrosage à grande capacité.



#### 4. Electrification

Le 27 avril, le Conseil d'administration a approuvé le projet d'électrification du tronçon Cadenazzo-Ranzo (frontière) et accordé à cet effet un crédit de 3,8 millions de francs. Les travaux avancent conformément aux prévisions, tout comme sur le tronçon Oberglatt-Niederweningen. La traction électrique pourra être inaugurée sur ces deux lignes en été 1960. Cet événement mettra un point final à l'électrification de notre réseau, qui a été commencée en 1906 et s'est poursuivie par étapes. (cf. carte «L'électrification par étapes du réseau CFF», p. II).



*Moderne et confortable, la rame TEE a pénétré dans la nouvelle halle du dépôt de Zurich, où elle sera l'objet de soins attentifs. Grâce à la plateforme surélevée, les ouvriers peuvent travailler rationnellement à deux niveaux différents.*

## II. Véhicules, traction et ateliers

### 1. Généralités

Lors du changement d'horaire du 31 mai, la conduite à un seul agent des véhicules moteurs électriques et diesel a été systématiquement étendue à tous les trains, ce qui nous a toutefois obligés à alléger quelque peu le service de nuit. Grâce à la généralisation du service à un agent et aux nouvelles mesures de rationalisation qui ont été prises dans les dépôts de locomotives, nous avons pu ramener la semaine de travail de 48 à 46 heures sans devoir augmenter l'effectif du personnel de la traction. En revanche, dans les ateliers principaux, la réduction de la durée du travail nous a contraints à passer un plus grand nombre de commandes à l'industrie privée.

A la suite de la mise en service de nouvelles locomotives électriques de ligne, les prestations des machines à vapeur sur les parcours électrifiés ont pu être réduites de 385 500 km (en 1958) à 142 740 km, soit de 63 %. De ce fait, la consommation de charbon est tombée de 6170 à 2140 tonnes.



## 2. Véhicules et traction

### Véhicules moteurs

Les Chemins de fer fédéraux se sont procuré un certain nombre de locomotives de construction moderne afin d'accroître toujours plus la capacité de leur parc de véhicules moteurs. A la fin de l'exercice, 46 nouvelles locomotives Ae 6/6 étaient en circulation. La première machine de ce type, mise en service en 1952, a parcouru environ 1,6 million de km. L'expérience prouve qu'il sera possible d'en porter les prestations à 2,5 millions de km entre deux revisions principales. C'est là un parcours deux à trois fois supérieur à celui des autres séries de locomotives pour trains directs. Les quatre dernières locomotives Ae 6/6 seront vraisemblablement livrées pendant le premier trimestre de 1960, donc dans les délais.

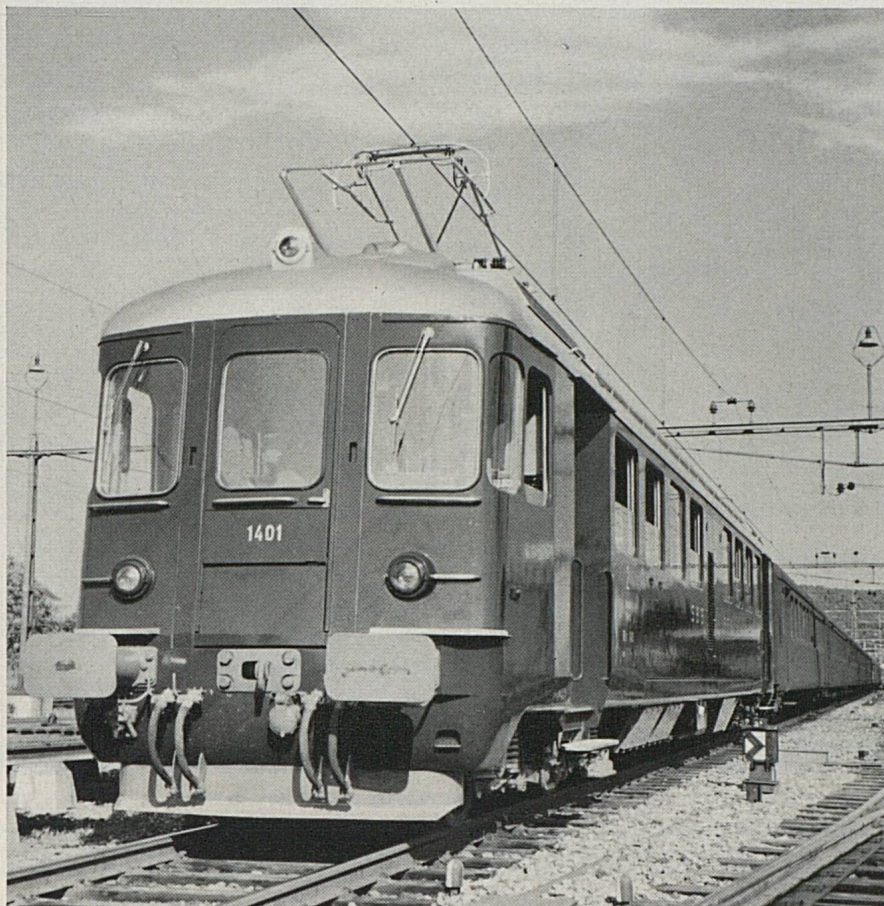


Photo de gauche: nouvelle automotrice RBe 4/4 remorquant un train-navette entre Genève et Zurich. Puissance unihoraire des moteurs à 80 km/h: 2800 CV. Vitesse maximum: 125 km/h. Nombre de places assises: 68

Photo de droite: locomotive diesel Em 3/3 servant aux manœuvres sur les voies qui ne peuvent pas être électrifiées. Puissance nominale du moteur diesel: 600 CV. Vitesse maximum: 65 km/h

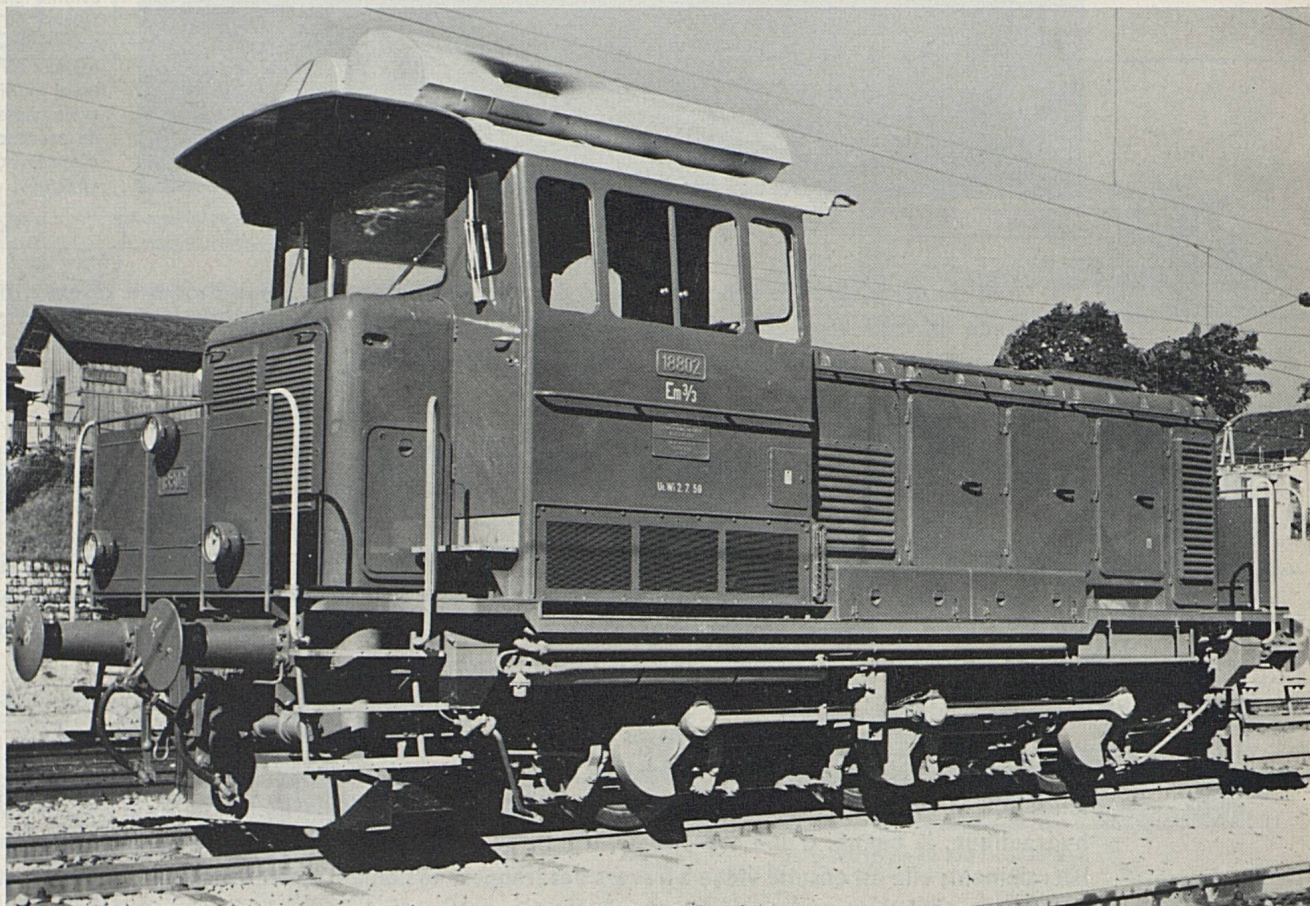
Au changement d'horaire, nous avons mis en service deux des six automotrices RBe 4/4 (photo, p. 42) que nous avons commandées pour remorquer les trains-navette intervalles. Ces véhicules présentent d'importantes innovations techniques. Des recherches couronnées de succès ont permis de loger dans le châssis à la fois des moteurs de traction d'une puissance unihoraire de 2800 CV et des sièges pour 68 voyageurs. Dans les trains-navette, le wagon-restaurant est placé au milieu de la composition; il est encadré d'un côté par les voitures de 1<sup>re</sup> classe et de l'autre par celles de 2<sup>e</sup> classe. Cette disposition rationnelle est très appréciée des voyageurs. La fermeture des portes des voitures est électro-pneumatique. Tout comme l'éclairage du train, elle est commandée depuis la cabine du mécanicien.

Dans le courant de l'année, nous avons mis en circulation cinq des six locomotives de manœuvre diesel Em 3/3 qui ont été commandées (photo, p. 43). Ces véhicules remplacent les locomotives à vapeur utilisées pour le service des manœuvres mi-lourd. Le moteur diesel, de 600 CV, entraîne une génératrice à courant continu, qui alimente les deux moteurs électriques de traction. Cette transmission électrique a notamment pour



avantage qu'il est possible de freiner électriquement; l'usure des semelles de frein peut ainsi être réduite de près de 50%. Un examen approfondi de la question a montré qu'en plus d'autres types de locomotives diesel, il faudrait encore 35 Em 3/3 pour éliminer les dernières locomotives de manœuvre à vapeur. Actuellement, nous avons en chantier dix locomotives de manœuvre polycourant. Ces machines, qui sont destinées aux gares frontières de Genève, Vallorbe, Chiasso et Bâle, peuvent fonctionner indifféremment avec quatre courants différents.

Le réseau international du Trans-Europ-Express sera étendu. Il y a actuellement en construction quatre rames électriques à éléments multiples. Ces trains modernes et confortables seront affectés aux lignes du Saint-Gothard et du Simplon. Dès le changement d'horaire de 1961, ils assureront des relations rapides avec Milan, ainsi qu'entre Milan et Paris. Comme ces rames doivent pouvoir circuler sans entrave sur des lignes électrifiées en courants différents, elles seront du type polycourant (Suisse: courant alternatif monophasé 15 kV, 16<sup>2</sup>/<sub>3</sub> pér.; France: courant alternatif monophasé 25 kV, 50 pér. et courant continu 1500 V; Italie: courant continu 3000 V).

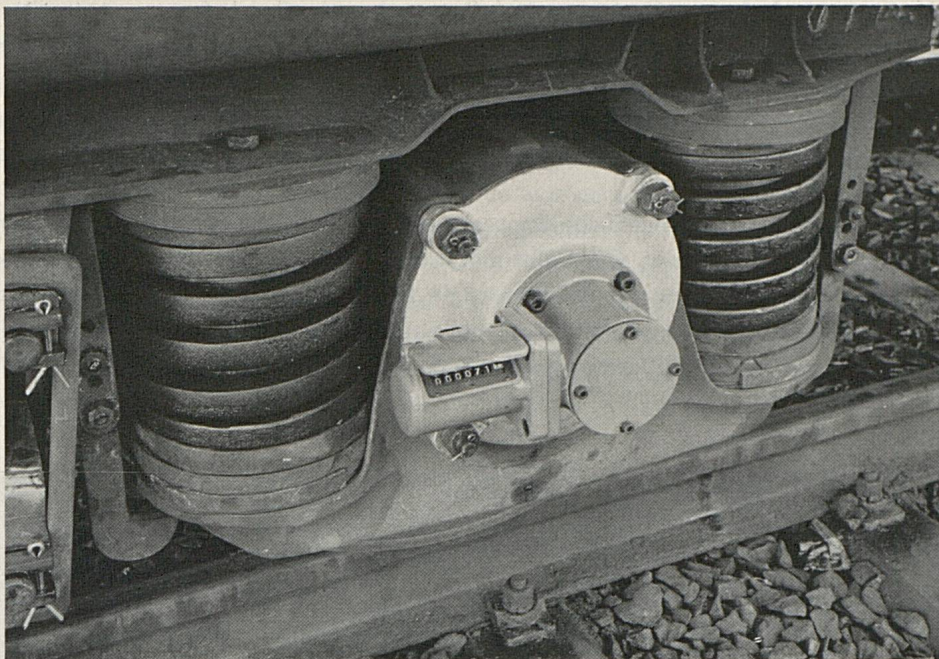


### Voitures

La modernisation du parc des voitures a également retenu toute notre attention. Le remplacement des voitures à deux et à trois essieux a pu être poursuivi conformément au programme établi. Jusqu'ici, nous avons commandé 180 voitures unifiées de 1<sup>re</sup> classe et 366 de 2<sup>e</sup> classe. Actuellement, 171 et 170 d'entre elles sont en circulation. Relevons que les nouvelles voitures de 1<sup>re</sup> classe sont particulièrement appréciées du public.

Dans les relations de nuit, les couchettes ont été toujours plus demandées ces dernières années. Aussi avons-nous commandé 30 voitures-couchettes pour le trafic international. Chaque compartiment est aménagé pour six couchettes. De jour, les deux couchettes supérieures sont rabattues contre la paroi dorsale et la couchette inférieure sert de siège. En un tournemain, il est possible de passer de la disposition de jour à celle de nuit, et vice versa.





*Jusqu'ici, on revisait les voitures et les fourgons au bout d'une période déterminée. Mais le nombre de kilomètres parcourus durant ce laps de temps diffère selon que le véhicule est affecté à de longs ou de courts trajets, ou qu'il est mis temporairement en réserve ou non. Aussi, les voitures et les fourgons à quatre essieux seront-ils progressivement munis de compteurs (voir photo), ce qui permettra de procéder aux revisions d'après les parcours réellement effectués.*

Afin de parachever le renouvellement du parc et de disposer d'une modeste réserve, nous avons passé commande de trois wagons-restaurants. Nous aurons ainsi 36 unités du nouveau type. Les anciens wagons-restaurants à caisse en bois seront retirés de la circulation aussitôt que possible.

### Wagons

Depuis 1955, nous avons commandé environ 5800 wagons à marchandises, dont la plupart sont livrés. Ce chiffre comprend 4560 wagons normaux (ouverts, couverts et plats), 1219 wagons spéciaux (wagons-silos, à toit basculant, à céréales, etc.) et 79 wagons à quatre essieux, ou plus, destinés aux transports lourds. La modernisation de 1800 anciens wagons couverts (K 2) est achevée.

En fin d'année, nous avons reçu les premiers des 200 wagons à benne levante-basculante qui ont été commandés en 1958. Il s'agit de wagons spéciaux ouverts, qui sont prévus pour le transport de marchandises en vrac telles que le charbon et le coke. Ces wagons présentent la particularité suivante: grâce à un dispositif électro-hydraulique, la benne, d'une capacité de 40 m<sup>3</sup>, peut être soulevée à 1,90 m au-dessus du rail, puis basculée latéralement; elle est ensuite vidée à travers des trappes, également à commande hydraulique, qui sont disposées dans les parois latérales. Cette installation facilite et accélère grandement le transbordement sur camions, tout en rendant l'opération moins onéreuse.

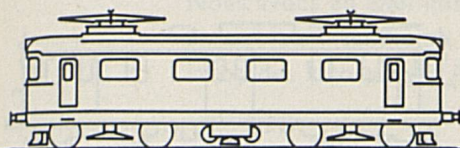
La construction de wagons spéciaux nous préoccupe au plus haut point. C'est ainsi que nous avons commandé une nouvelle série de 100 wagons-silos à céréales, dont chacun possède une cuve fermée d'une contenance de 42 m<sup>3</sup>. Le déchargement a lieu par deux ouvertures d'écoulement, soit dans une fosse, soit sur une bande transporteuse.

### Petits véhicules à moteur et véhicules routiers

Nous avons poursuivi le remplacement systématique des vieux tracteurs thermiques. 29 tracteurs à voie normale, actionnés par un moteur diesel de 95 CV, ont pris la place de tracteurs à essence de 45 CV, vieux de 30 ans. Dans les ateliers et les dépôts de locomotives, nous avons amélioré et complété les installations, les appareils et l'outillage destinés à l'entretien des petits véhicules moteurs et des véhicules routiers. Diverses mesures de coordination et de simplification nous ont permis d'abaisser le coût des travaux.

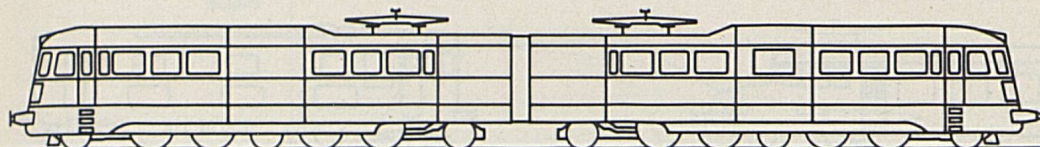
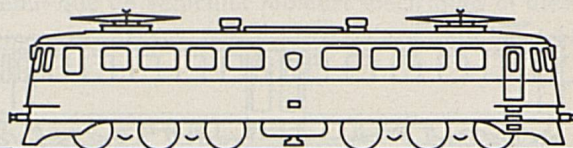


# Les plus importants moyens de traction des Chemins de fer fédéraux

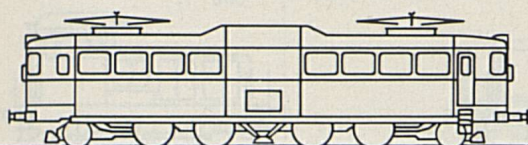


Re 4/4 Nr.10001-50  
58 t/2520 PS

Ae 4/4 Nr.11401-50  
120 t/6000 PS

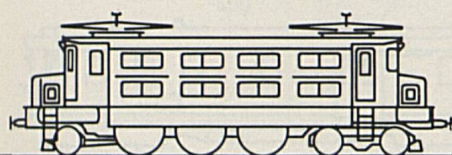
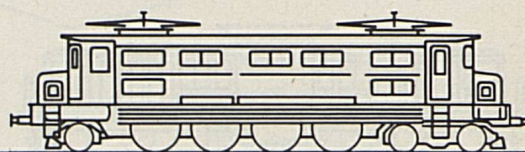


Ae 4/4 Nr.11852 236 t/11100 PS

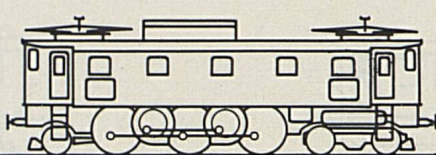


Ae 4/4 Nr.10801-12  
105 t/5540 PS

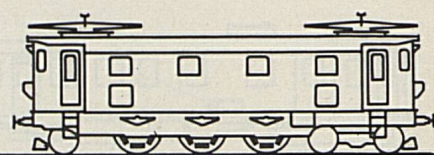
Ae 4/4 Nr.10901-11027  
120 t/3120 PS



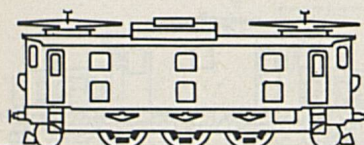
Ae 3/4 I Nr.10601-10714 93 t/2100 PS



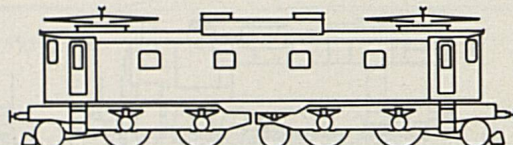
Ae 3/4 II Nr.10401-60 97 t/2000 PS



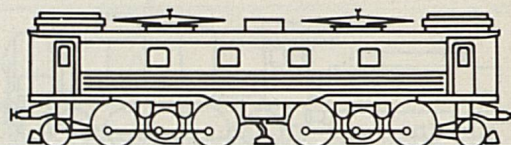
Ae 3/4 III Nr.10261-71 89 t/1800 PS



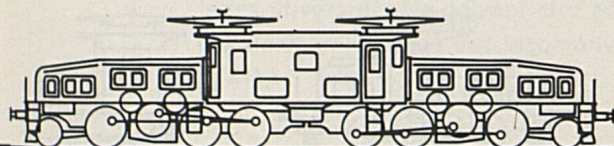
Ae 3/4 Nr.10201-26 85 t/1800 PS



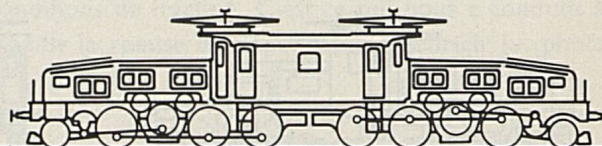
Be 4/4 Nr.12501-06 110 t/2400 PS



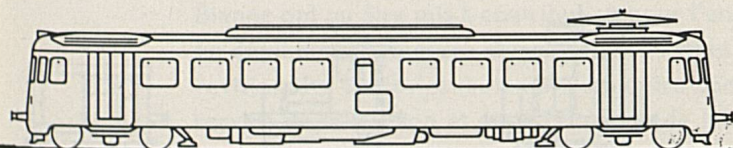
Be 4/4 Nr.12303-42 110 t/2040 PS



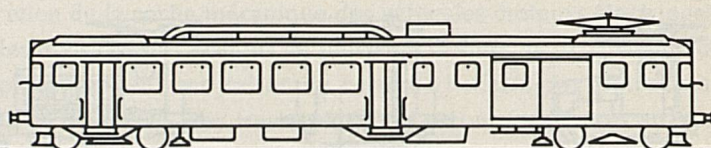
Be 4/4 III Nr.13301-18 131 t/2460 PS



Be 4/4 II Nr.13251...65 126 t/3640 PS

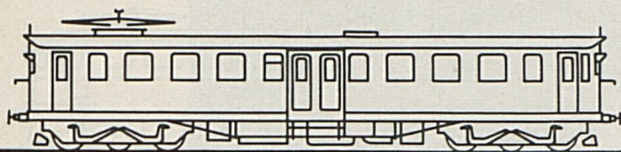


RBe 4/4 Nr.1401-06 64 t/2800 PS



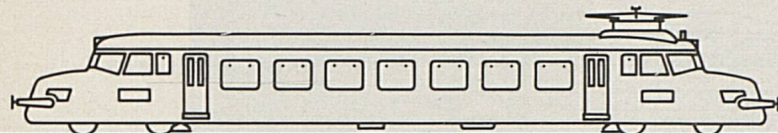
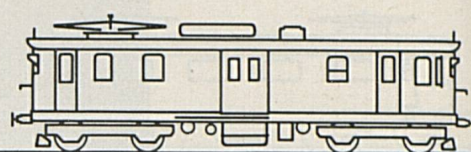
BFe 4/4 Nr.1621-51 58 t/1600 PS



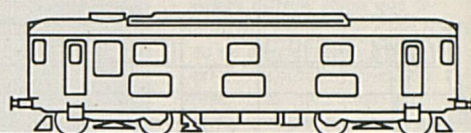


Be <sup>4</sup>/<sub>4</sub> Nr.1601-19  
80 t/780 PS

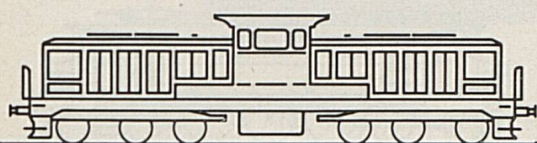
Fe <sup>4</sup>/<sub>4</sub> Nr.1661-85  
60 t/1100 PS



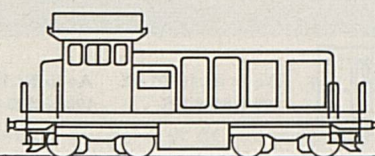
RAe <sup>2</sup>/<sub>4</sub> Nr.1001-1002; RBe <sup>2</sup>/<sub>4</sub> Nr.1003-1009 40 t/540 PS



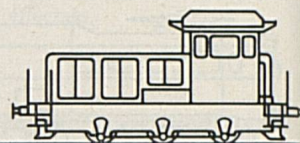
Am <sup>4</sup>/<sub>4</sub> Nr.18451-18452 66 t/1200 PS



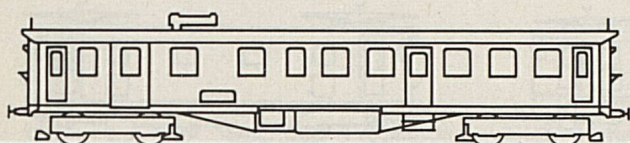
Bm <sup>6</sup>/<sub>4</sub> Nr.18501-14 105 t/1700 PS



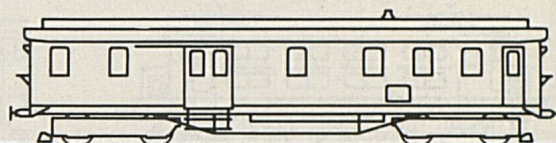
Bm <sup>4</sup>/<sub>4</sub> Nr.18401-06 70 t/1200 PS



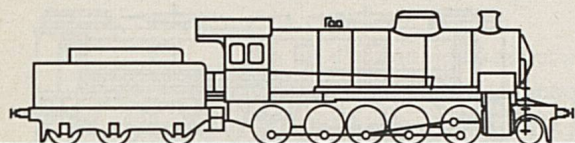
Em <sup>3</sup>/<sub>4</sub> Nr.18801-06 50 t/600 PS



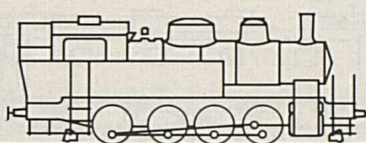
BFm <sup>2</sup>/<sub>4</sub> Nr.1691 53 t/300 PS



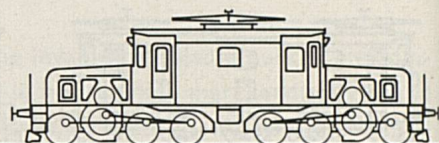
Fm <sup>2</sup>/<sub>4</sub> Nr.1692 59 t/600 PS



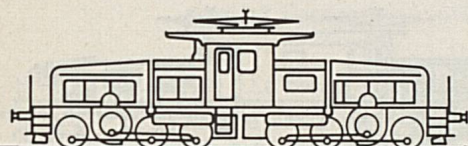
C <sup>3</sup>/<sub>4</sub> Nr.2951...2978 130 t/1580 PS



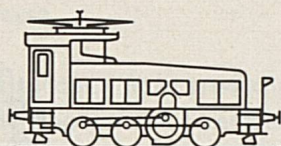
E <sup>4</sup>/<sub>4</sub> Nr.8901...17 68 t/700 PS



De <sup>4</sup>/<sub>4</sub> Nr.15301-03 73 t/1170 PS



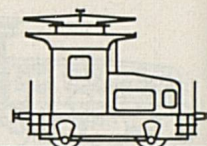
Ee <sup>4</sup>/<sub>4</sub> Nr.16801-02 90 t/1370 PS



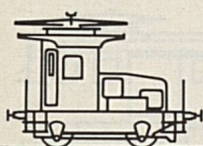
Ee <sup>3</sup>/<sub>4</sub> Nr.16311-26 45 t/600 PS



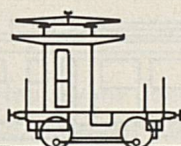
Ee <sup>3</sup>/<sub>4</sub> Nr.16331...16430 45 t/680 PS



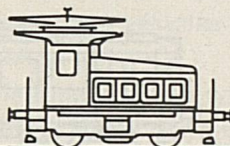
Te Nr.121-38 28 t/350 PS



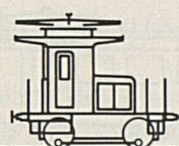
Te Nr.221-46  
25 t/200 PS



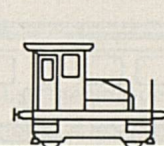
Te Nr.151-93;  
251-67; 951-63  
12 t/120 PS



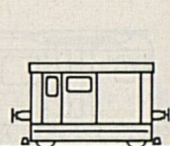
Tem Nr.1...43  
32 t/350/175 PS



Tem Nr.54-78  
14 t/120/90 PS



Tm Nr.301-18  
10 t/85 PS

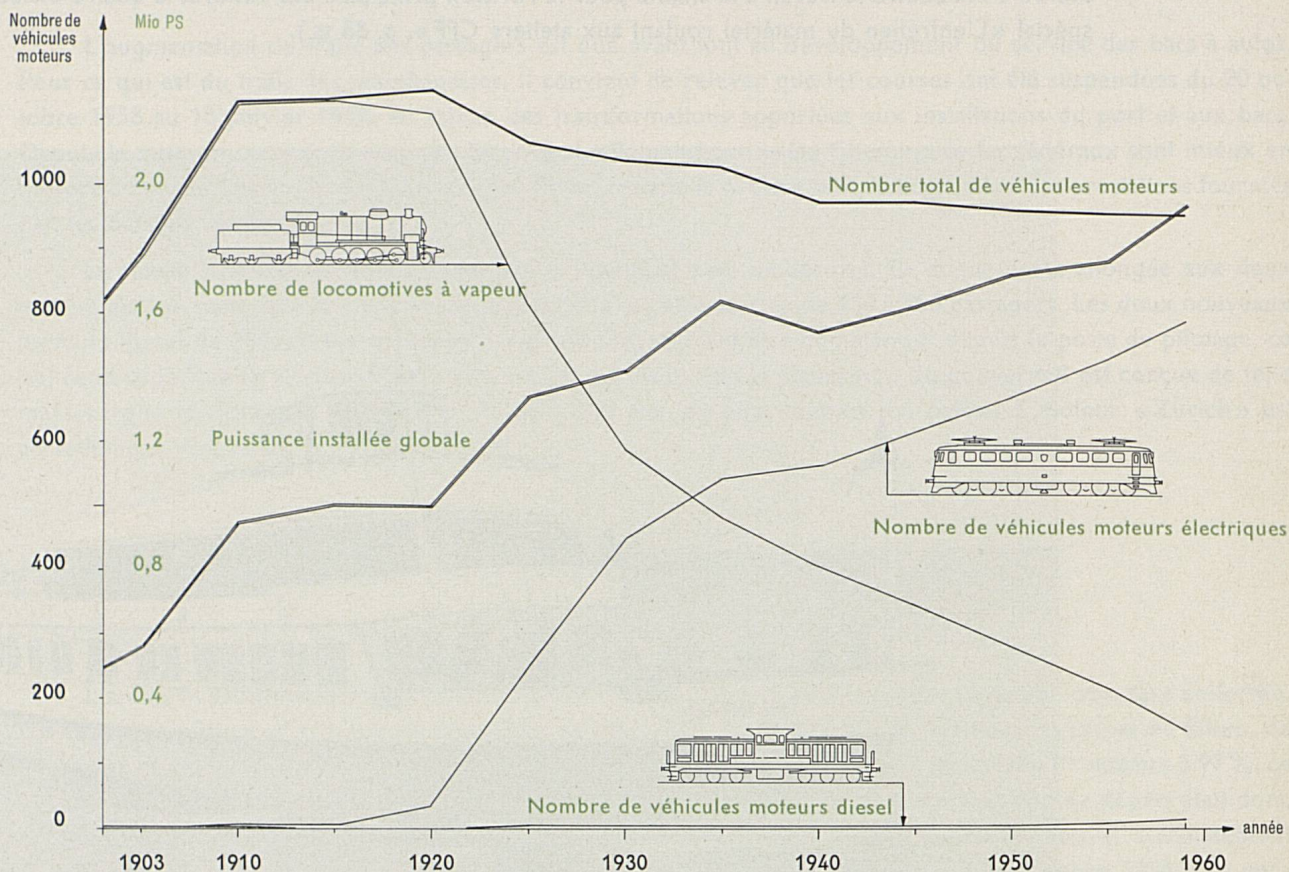


Tm Nr.741-800  
601-705  
10 t/95 PS



Il ressort du graphique que le nombre des véhicules moteurs a diminué au cours des dernières décennies. Nous avons en effet mis plus de locomotives à vapeur au rebut que de véhicules moteurs électriques et diesel en service. Néanmoins, la puissance globale installée a fortement progressé, du fait surtout de la mise en circulation des locomotives Ae 6/6.

Parc des locomotives et automotrices et puissance installée globale (sans les tracteurs)



Sur les parcours de montagne du Saint-Gothard et du Ceneri, la charge remorquée des trains directs conduits par des locomotives Ae 6/6 a passé de 600 à 630 tonnes.

En prévision du retrait des locomotives à vapeur et en raison de la mise en circulation de rames automotrices, divers dépôts doivent être adaptés aux nouvelles conditions de traction. C'est ce qui nous a conduits à transformer le dépôt des locomotives de Genève et à agrandir la remise du dépôt «G» à Zurich (v. photo p. 41).

### 3. Ateliers

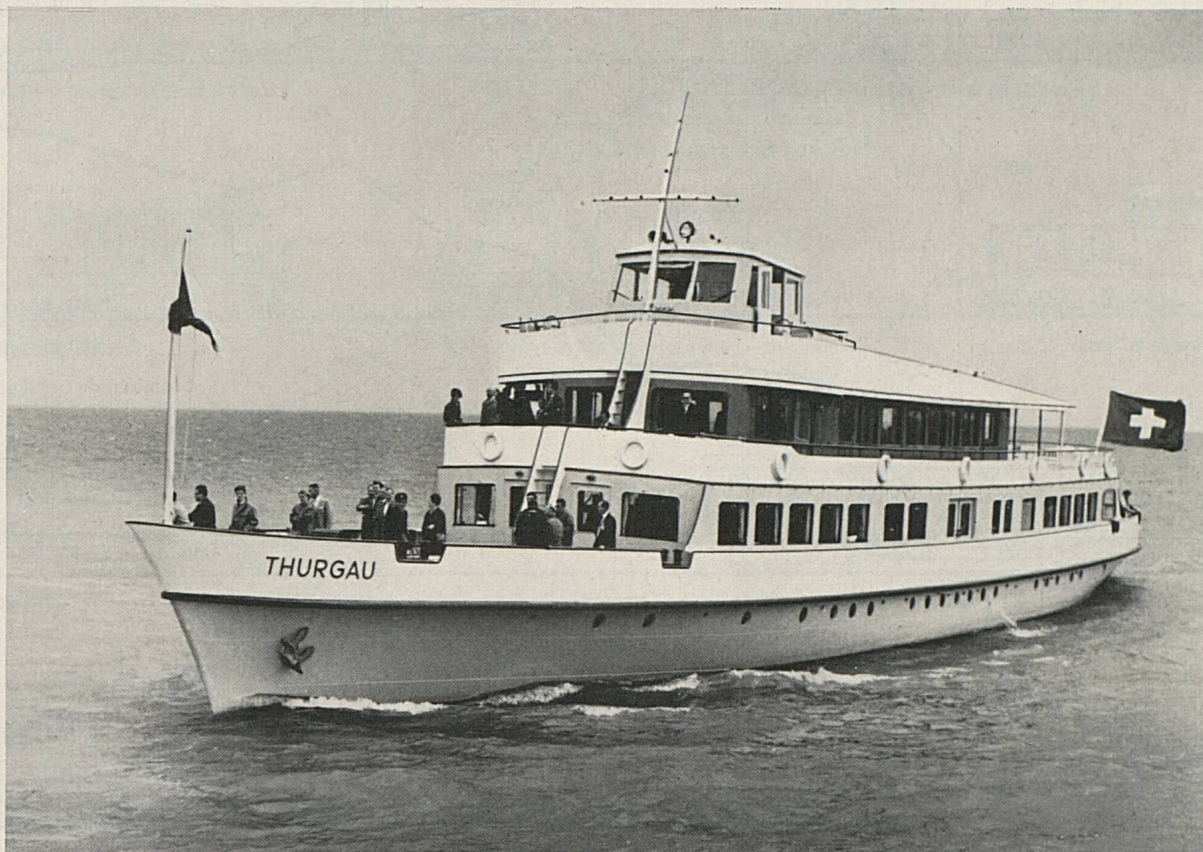
Libérés d'une partie de leurs tâches par la diminution du parc des locomotives à vapeur, les ateliers de Bienne ont pu être mis à contribution pour l'entretien de la partie mécanique des véhicules moteurs électriques. En dépit de cette mesure et malgré le concours des divisions des wagons de plusieurs ateliers, le programme de revision des véhicules moteurs n'a pu être complètement tenu, en raison du recul de l'effectif des aspirants au service de la traction et de la réduction de la durée du travail. Les travaux différés seront incorporés au programme de 1960.

Les revisions normales de wagons ont pu être exécutées conformément aux prévisions. La revision principale d'un assez grand nombre de voitures à quatre essieux est en retard sur l'horaire; elle aura lieu en 1960.



Nous avons constaté avec satisfaction que le nombre des véhicules moteurs envoyés aux ateliers pour cause de dérangements ou d'avaries était en légère diminution. La proportion moyenne des véhicules moteurs électriques de ligne en traitement dans les ateliers principaux a quelque peu fléchi depuis l'année dernière; elle est en effet revenue de 5,1 à 4,6%. C'est dire qu'il y avait un plus grand nombre de véhicules moteurs en état de fournir un travail productif.

Le bâtiment abritant le nouveau magasin des ateliers d'Yverdon est complètement aménagé, ce qui contribue au déroulement harmonieux des opérations. Le Conseil d'administration a accordé un crédit de 2,04 millions de francs pour moderniser la division des wagons des ateliers de Zurich. L'agrandissement de la halle II permettra d'introduire le travail à la chaîne pour la revision principale des voitures à quatre essieux (v. le rapport spécial «L'entretien du matériel roulant aux ateliers CFF», p. 83 ss.).



*Le bateau à moteur «Thurgau», après transformation et modernisation*

### III. Service des bateaux du lac de Constance

La flotte des Chemins de fer fédéraux comprend les unités suivantes: les vapeurs «St.Gallen» et «Rhein», construits dans les années 1905/06; les bateaux à moteur «Thurgau» et «Zürich», datant de 1932/33, ainsi que le bateau à moteur «Säntis», lancé en 1956. En 1958, nous avons mis en service le ferry-boat «Romanshorn», qui transporte aussi bien des passagers que des automobiles et des wagons. Nous disposons en outre de deux anciens bacs à moteur, employés exclusivement comme ferry-boats.

Le service de bacs à autos entre Romanshorn et Friedrichshafen est exploité en commun avec le Chemin de fer fédéral allemand, qui lui affecte le bateau «Schussen». Alors que, l'année précédente, les courses avaient lieu toutes les deux heures seulement, nous avons pu, cette année, en prévoir une toutes les heures (horaire fixe). Entre le 26 mars et le 18 octobre, nous avons transporté au total 27 000 véhicules à moteur et environ 278 000 personnes.



Le tableau suivant montre l'évolution des prestations kilométriques fournies par nos propres bateaux et par les unités que nous loue le Chemin de fer fédéral allemand:

	1957	1958	1959
Passagers et automobiles, total km . . . . .	80 416	81 023	85 739
Marchandises, total km . . . . .	77 770	66 298	73 740
Total	158 186	147 321	159 479
se décomposant ainsi:			
Prestations de notre propre flotte, km . . . . .	133 936	126 286	152 943
Prestations des bateaux loués, km . . . . .	24 250	21 035	6 536

L'augmentation du trafic des passagers est due avant tout au développement du service des bacs à autos. Pour ce qui est du trafic des marchandises, il convient de relever que les courses ont été suspendues du 20 octobre 1958 au 18 janvier 1959, en raison des transformations apportées aux installations du port et aux bacs. Depuis la mise en service du nouveau ferry-boat «Romanshorn», les Chemins de fer fédéraux sont mieux en mesure d'assurer le service avec leur propre flotte, comme le prouve la forte régression des prestations fournies par les bateaux loués.

Le bateau à moteur «Thurgau» (v. photo à gauche) a été modernisé. La coque a été allongée aux deux extrémités, en sorte que la capacité de transport a pu être portée de 450 à 500 passagers. Les deux nouveaux moteurs diesel de 300 CV chacun (auparavant 240 CV) peuvent être commandés depuis le poste de pilotage, ce qui rend superflue la présence d'un mécanicien. Ajoutons que la manœuvre du gouvernail est conçue de telle manière que les fonctions de capitaine et de pilote ont pu être réunies. Le bateau à moteur «Zürich» est actuellement rénové de la même manière.

## IV. Economie électrique et usines

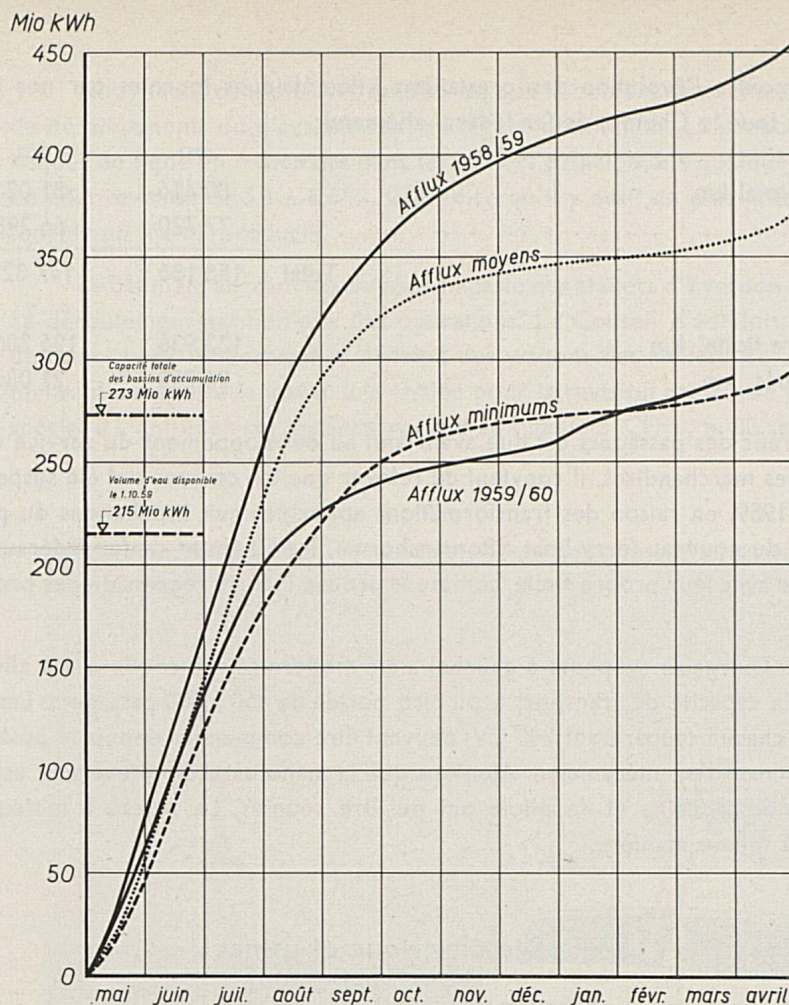
### 1. Conditions hydrographiques et échanges d'énergie

L'année hydrographique 1958/1959 (octobre 1958–septembre 1959) ne présente pas un caractère uniforme. Grâce aux conditions d'hydraulicité favorables de l'été 1958, les bassins d'accumulation des usines de Ritom, de Barberine et de l'Etzel (au lac de la Sihl, seulement participation des CFF) étaient remplis le 1<sup>er</sup> octobre à 97 %, ce qui correspond à une production de 265 millions de kWh en nombre rond. Notre position de départ était donc excellente. Durant la première quinzaine d'octobre, le contenu des bassins accusa un nouvel accroissement et l'accumulation atteignit environ 268 millions de kWh, ou 98 %, chiffres records de l'année 1958. Les conditions d'approvisionnement restèrent favorables pendant tout l'hiver, sauf en février, où les précipitations furent rares. Il fut ainsi possible de renoncer presque complètement à acheter de l'énergie de secours et à prendre des mesures d'économie.

Le 1<sup>er</sup> mai 1959, la réserve des bassins était encore de 54 millions de kWh, ce qui correspondait approximativement à 20 % du volume d'accumulation maximum. Nous nous trouvions donc à peu près dans la même situation que l'année précédente. Néanmoins, en vue de créer des conditions aussi favorables que possible pour la période d'hiver et en raison des faibles chutes de neige, nous avons commencé, dès la fin de mars, à acheter de l'énergie de secours en plus grande quantité. Dans la période comprise entre le 1<sup>er</sup> avril et le 30 septembre, nous nous sommes procuré au total plus de 70 millions de kWh. Comparativement à l'année précédente, les ventes d'énergie excédentaire en provenance de nos propres usines ont été insignifiantes. En été 1959, les eaux de l'Unteralpsee, déviées pour la première fois vers le sud le 2 juin 1958, ont été amenées dans le lac Ritom pendant 90 jours.

Le troisième trimestre a été caractérisé par une période de véritable sécheresse, qui a eu pour effet de réduire tant les afflux d'eau dans les bassins que le débit des rivières. En même temps, l'augmentation du trafic amplifiait la demande d'énergie. C'est le 1<sup>er</sup> septembre 1959 que l'accumulation a atteint son point culminant; le contenu global des bassins était alors d'environ 227 millions de kWh, ou de 83 %. Mais à ce moment-là déjà, il a fallu mettre modérément les bassins à contribution pour couvrir les besoins courants. En conséquence, la réserve n'était plus que de 215 millions de kWh à la fin de l'année hydrographique (30 septembre), ce qui équivalait à une accumulation de 79 %.





**Afflux d'eau aux usines  
d'accumulation des CFF**

L'année 1958/1959 a été marquée par une nouvelle augmentation du trafic, qui s'est traduite par un nouvel accroissement des besoins en énergie. La production totale de nos propres usines et des usines communes, ainsi que les achats d'énergie de tiers, ont atteint 1269 millions de kWh en nombre rond, ce qui fait près de 35 millions de kWh, ou 2,9%, de plus qu'en 1958. La consommation d'énergie de traction au départ des sous-stations s'est élevée à 1041 millions de kWh, dépassant pour la première fois le milliard de kWh. Comparativement à l'année précédente, la consommation supplémentaire a été de 68 millions de kWh, ou 6,6%. Elle est due à l'intensification du trafic, ainsi qu'à l'accélération des trains de marchandises.

Le tableau suivant donne un aperçu de la production et de la consommation d'énergie pendant les exercices 1957/1958 et 1958/1959:

	1957/1958 kWh	1958/1959 kWh
<i>Energie produite et reçue</i>		
Energie produite par nos usines (Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine, Massaboden et les usines secondaires de Göschenen et Trient) . . .	721 947 000	791 949 000
Energie produite par les usines communes (Etzel et Rapperswil-Auenstein), part CFF . . . . .	221 046 000	212 453 000
Energie reçue d'autres usines (Miéville, Mühleberg, Spiez, Gösigen, Lungernsee, Seebach, Küblis, Laufenbourg) et du Chemin de fer fédéral allemand . . . . .	291 230 000	265 105 000
<b>Energie totale produite par les CFF ou reçue d'autres usines . . . . .</b>	<b>1 234 223 000</b>	<b>1 269 507 000</b>
<i>Energie consommée</i>		
Energie consommée pour la traction. . . . .	972 646 000	1 040 980 000
Energie utilisée pour d'autres usages propres. . . . .	4 510 000	5 521 000
Energie fournie à des chemins de fer privés et à d'autres tiers (servitudes)	40 702 000	43 257 000
Fourniture d'énergie en excédent . . . . .	67 798 000	15 701 000
Energie consommée par les usines et les sous-stations, ainsi que pertes de transport . . . . .	148 567 000	164 048 000
<b>Energie totale consommée . . . . .</b>	<b>1 234 223 000</b>	<b>1 269 507 000</b>



## 2. Usines électriques

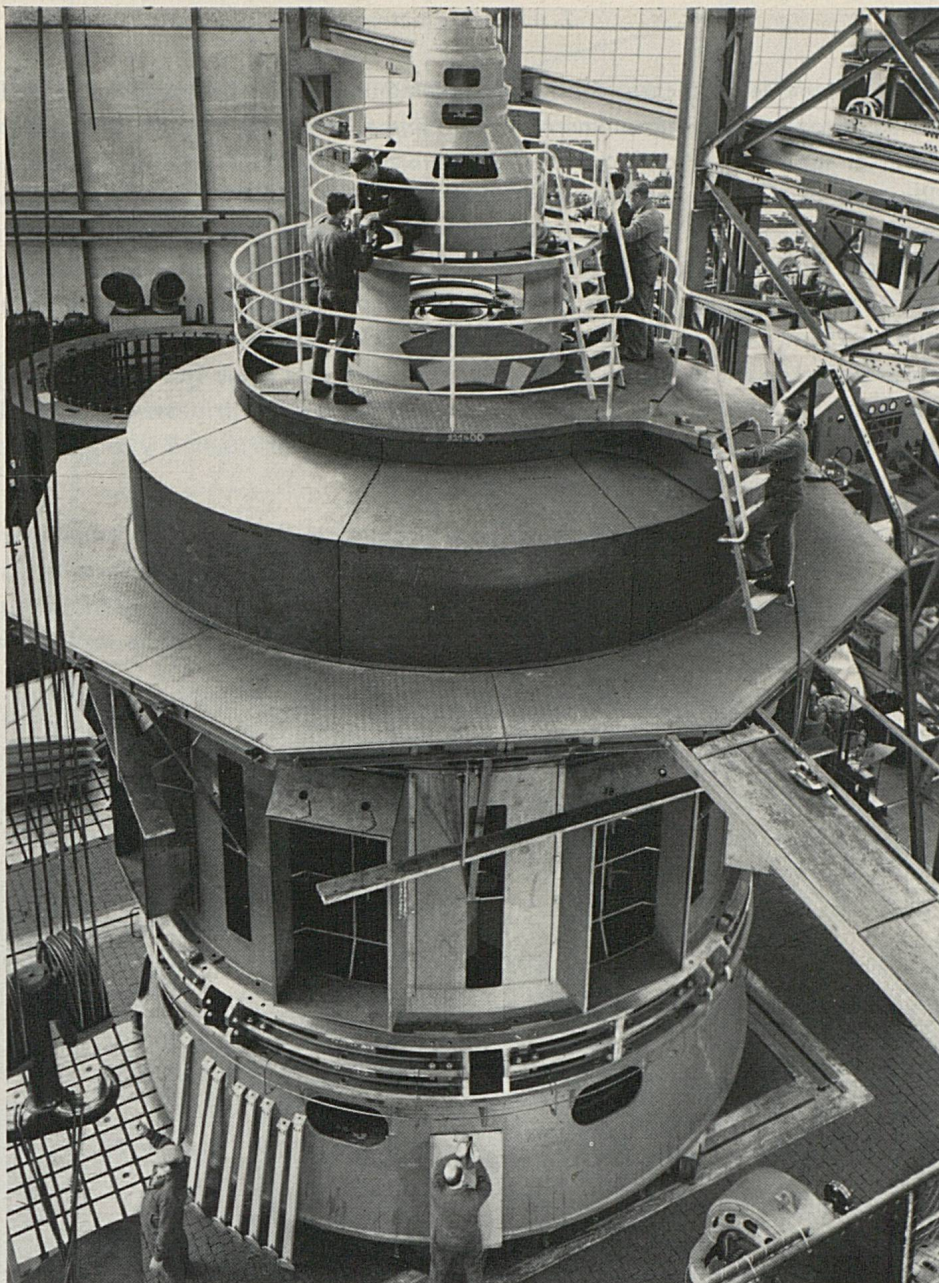
A la grande centrale de Göschenen, construite en commun avec les Forces motrices de la Suisse centrale (CKW), les travaux progressent conformément au programme. Grâce à la longue période de temps sec, il a été possible de déverser sur la digue 1 million de m<sup>3</sup> de remblai de plus qu'il n'était prévu. Pour atteindre le cube total de 9 millions de m<sup>3</sup>, il faut encore mettre en place 1,2 million de m<sup>3</sup>; on peut donc compter que la digue sera terminée dans le courant de l'automne prochain. La construction de la centrale souterraine est achevée, à quelques détails près. Il a fallu extraire 70 000 m<sup>3</sup> de rocher, poser 615 t de fers d'armatures et couler 15 000 m<sup>3</sup> de béton. Les aménagements hydrauliques du palier Göschenalp-Göschenen sont en grande partie terminés. Seul un tronçon de 250 m de la galerie d'adduction de la Furkareuss n'est pas encore percé, les travaux étant entravés par la présence de roche friable et par de massives arrivées d'eau (jusqu'à 345 l/sec). Les quatre turbines Pelton destinées à ce palier sont en montage et deux alternateurs triphasés sont déjà livrés. Toutes les galeries du palier Andermatt-Göschenen sont percées et la conduite de distribution, y compris la partie horizontale du puits blindé, est complètement posée.

La construction de la centrale de Göschenen nous a contraints d'adapter la distribution intérieure à 66 kV de la sous-station voisine aux exigences nouvelles de l'exploitation. Les vastes travaux de transformation sont achevés. Ils comprennent essentiellement: le remplacement des anciens disjoncteurs à cuve par de nouveaux disjoncteurs de puissance, le raccordement de ces appareils aux lignes sous câble assurant la liaison avec les



Digue de la grande centrale de Göschenen. Vue de la colline de matériaux, du côté du parement aval. A droite, en haut, les baraquements. La ligne pointillée indique la hauteur de la crête de la digue.





*Le premier alternateur  
monophasé de 50 000 kVA  
de la centrale de Göschenen.  
Phase finale du montage  
en atelier*

usines d'Amsteg et de Ritom, ainsi que l'installation de deux nouveaux panneaux de commande pour l'introduction des deux lignes de raccordement à 66 kV de l'usine de Göschenen. De plus, le transport de l'énergie de traction produite à l'usine de Göschenen nécessite la construction d'une nouvelle ligne de transport à 132 kV entre Göschenen et Hendschiken; dans sa partie supérieure, de Göschenen à Immensee, cette artère sera commune aux CKW et aux CFF. La plus grande partie des droits de passage sont acquis et le matériel pour la construction de la ligne a été commandé dans la mesure où les longs délais de livraison l'exigeaient. On prévoit la mise en service de la nouvelle ligne de transport à fin 1960.

A l'usine de Massaboden, la plus ancienne de nos centrales, les deux turbines accouplées aux générateurs monophasés, qui dataient de 1915, ont été remplacées par des turbines Francis d'une puissance supérieure et en mesure d'absorber le débit accru de la nouvelle galerie d'amenée. La production de l'usine se trouve augmentée de 8,7 millions de kWh, ou 26% environ.

Il s'agit aussi d'améliorer la sécurité de l'exploitation dans les *sous-stations principales* jalonnant l'importante artère à 132 kV Vernayaz-Rupperswil. Pour ce faire, nous remplacerons progressivement les anciens disjoncteurs à cuve de 66 et 132 kV par des disjoncteurs possédant un pouvoir de coupure plus élevé. Au poste extérieur de Puidoux, la pose des nouveaux appareils est terminée. A Chiètres, les travaux ont commencé, tandis qu'à Rupperswil les dispositions nécessaires sont prises.



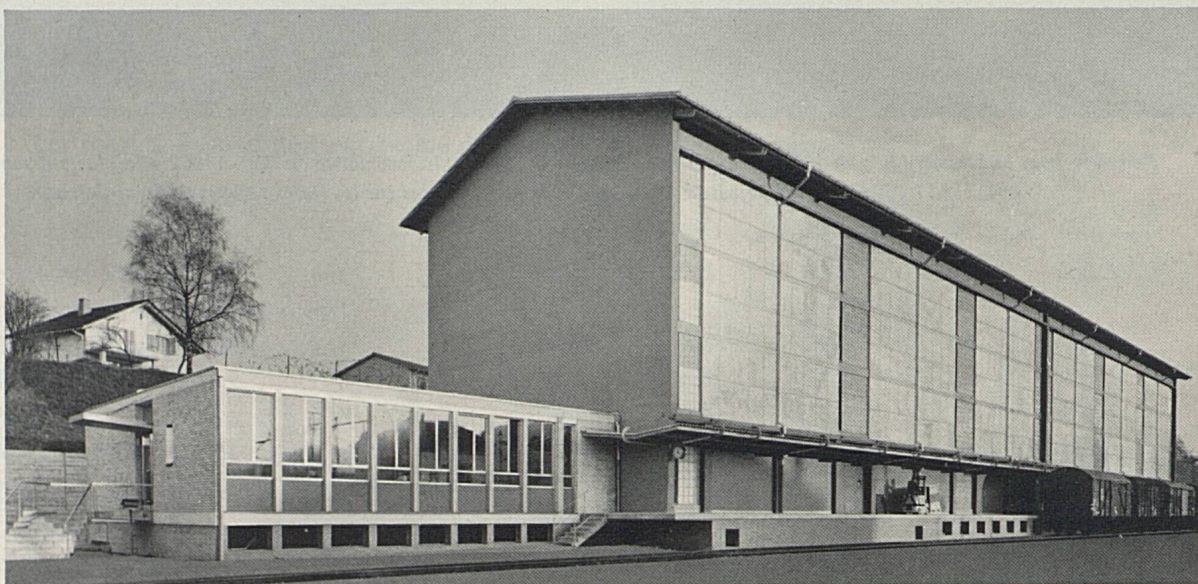
Les conditions de tension dans les sous-stations situées à la périphérie du réseau pourront être améliorées grâce au remplacement des anciens transformateurs, à rapports de transformation rigides, par des unités de réglage sensiblement plus puissantes. Les projets sont en cours d'exécution dans les trois sous-stations du Tessin, ainsi qu'à la sous-station de Sargans. A l'usine de Ritom et à la sous-station de Delémont, les nouveaux transformateurs de réglage sont déjà installés.

Nous poursuivons systématiquement la réalisation par étapes du réseau de télémessure et de télé-régulation pour la surveillance permanente de l'exploitation; à cet effet, nous avons recours à la télétransmission des principales valeurs mesurées aux usines de Vernayaz, d'Amsteg et de Göschenen, qui sont chargées du réglage de la puissance débitée.

## V. Acquisition de matériel

La «récession» qui se manifestait encore au début de l'année a fait place à une nouvelle expansion économique, dont deux secteurs n'ont toutefois pas bénéficié. D'une part, la crise charbonnière ne s'est pas résorbée, ce qui a permis d'acheter à des conditions extrêmement avantageuses le combustible encore nécessaire aux locomotives à vapeur. D'autre part, les tarifs du frêt sont demeurés déprimés et l'activité des chantiers maritimes s'en est ressentie. De ce fait, malgré une situation économique florissante, le prix de certains aciers employés dans la construction navale n'est pas remonté, ce qui est notamment le cas pour la grosse tôle. En revanche, les autres aciers ont renchéri jusqu'à 30 % depuis le printemps. Simultanément, les délais de livraison se sont allongés au point d'atteindre, en fin d'année, huit mois pour les qualités les plus demandées. Grâce aux importantes commandes passées à la fin de 1957, au moment où les cours étaient les plus bas, nous avons pu renoncer à de nouveaux achats de rails en 1959. Le renchérissement des matières premières et la réduction progressive de la durée du travail ont conduit l'industrie sidérurgique à relever légèrement ses prix.

Au commencement de l'exercice, l'industrie du drap travaillait au ralenti; aussi avons-nous profité de ses offres avantageuses pour accroître nos stocks de drap d'uniforme. Le marasme du marché suisse des bois de feu et des bois à parquet a ranimé l'offre de bois ronds, de hêtre principalement, pour la fabrication de traverses. Par suite d'un léger fléchissement des prix, nous avons payé les traverses en bois environ 6 % de moins qu'en 1958.

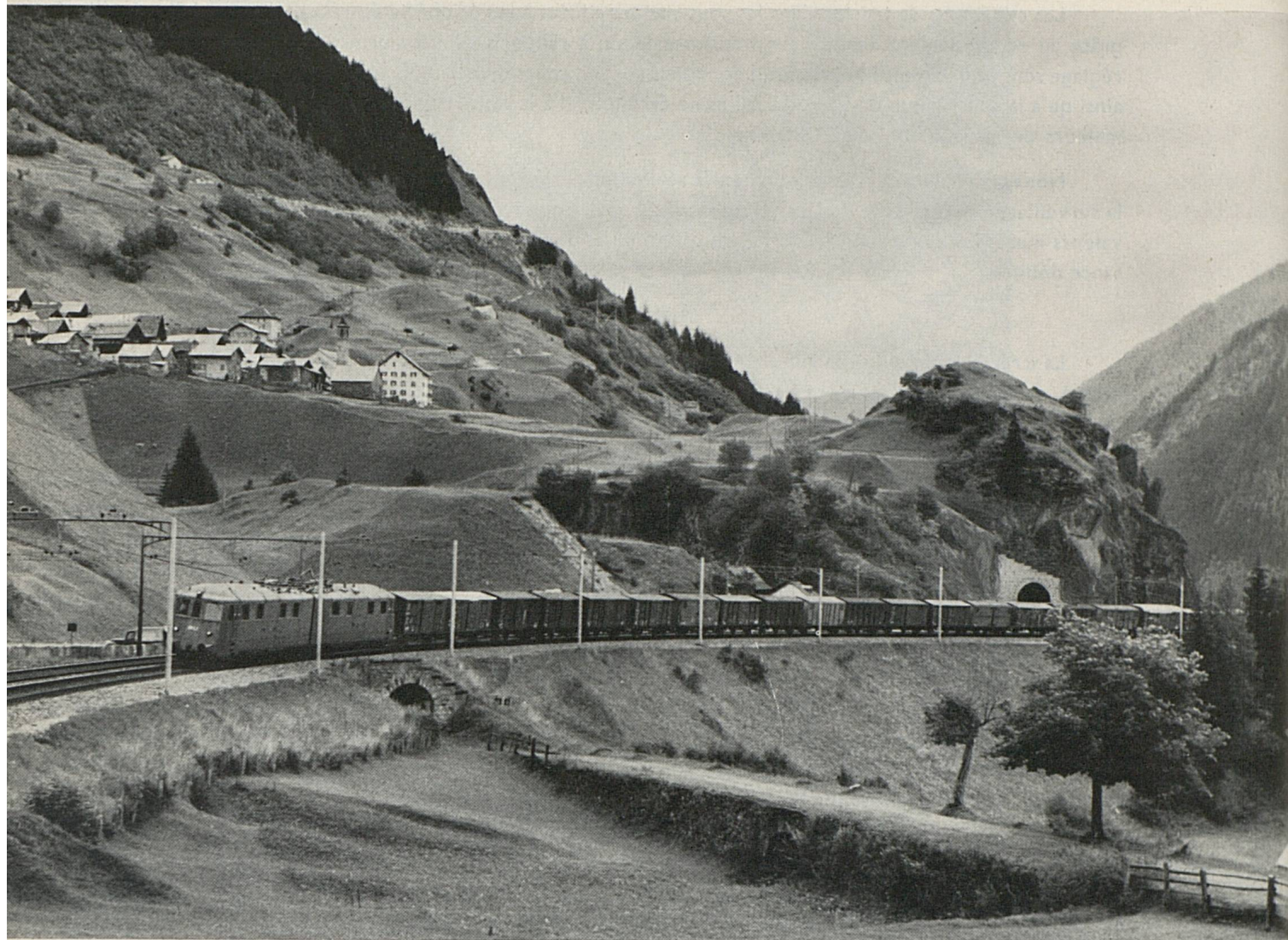


*Le nouveau magasin du matériel de Brougg*

Le 1<sup>er</sup> juin, le nouveau magasin du petit matériel de voie, à Hägendorf, a pu être affecté à sa destination. Au début de décembre, nous avons mis en service le nouveau magasin de matériel de Brougg, qui complète un dépôt central d'huile diesel et de mazout de chauffage d'une capacité de 2,5 millions de litres. Les réservoirs ont été remplis depuis lors, si bien que, dans ce secteur également, nous possédons maintenant les réserves réglementaires.

L'économat a dépensé en tout quelque 113 millions de francs au titre des acquisitions, tandis qu'il a vendu pour 8,8 millions de francs de matériel de rebut.





*Présentée pour la première fois en 1939 à l'Exposition nationale de Zurich, la locomotive Ae 8/14 11852 – la plus puissante du monde avec ses 11 100 CV – rend aujourd'hui encore d'excellents services sur les fortes rampes du Saint-Gothard.*