

Notre rapport spécial : l'entretien du matériel roulant aux ateliers CFF

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Rapport de gestion / Chemins de fer fédéraux suisses**

Band (Jahr): - **(1959)**

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-676107>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

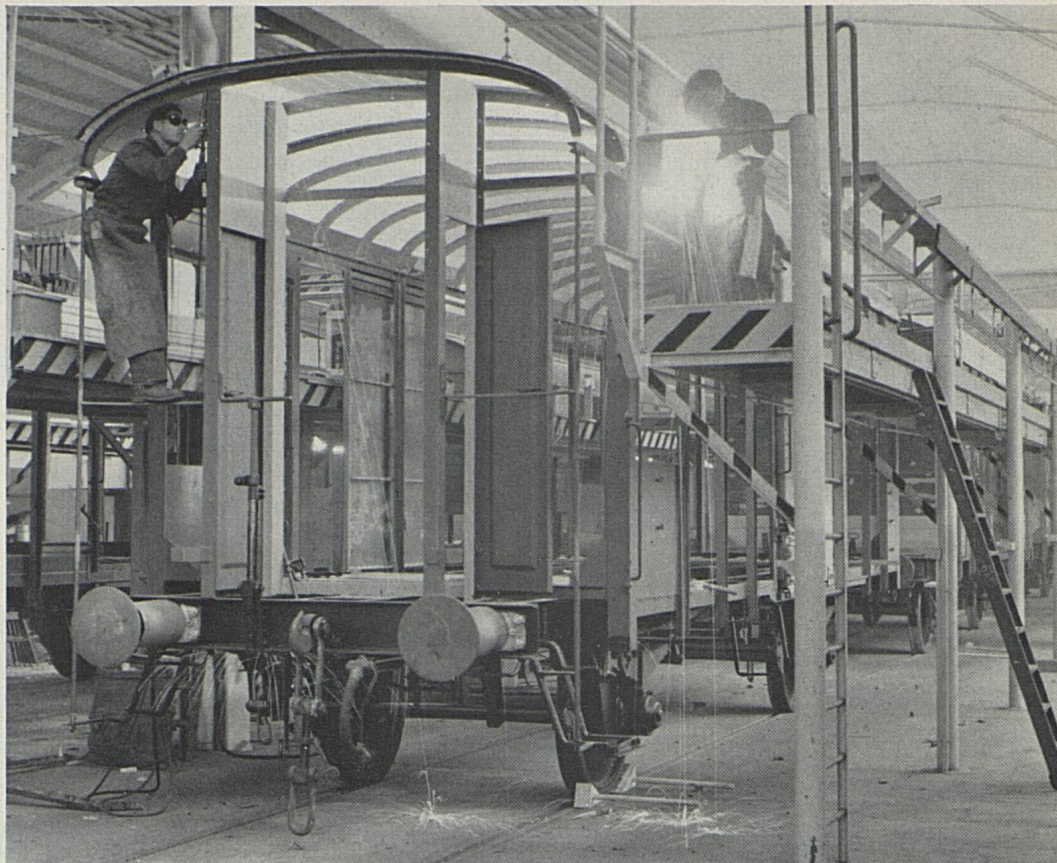
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

Notre rapport spécial

L'entretien du matériel roulant aux ateliers CFF



Travail à la chaîne pour la revision principale de wagons

I. Etendue et nature de la tâche à accomplir

Pour maintenir en parfait état un parc de matériel roulant qui comprend environ 1000 véhicules moteurs, près de 5000 voitures, fourgons et ambulants postaux et plus de 30 000 wagons, y compris les wagons de service et de particuliers, sans compter un grand nombre de véhicules auxiliaires et d'installations de manutention et de chargement, les Chemins de fer fédéraux ont besoin d'une vaste organisation à même d'assurer les travaux d'entretien et les réparations qui s'imposent. La tâche de beaucoup la plus importante est l'exécution méthodique de la *revision du matériel roulant*. Afin d'accroître autant que possible le coefficient d'utilisation des véhicules et de réduire les frais d'entretien au minimum, on procède à de grandes revisions, à des revisions partielles ou à de petites revisions. Précédemment, ces travaux étaient effectués à intervalles fixes, mais, depuis quelque temps, la tendance générale consiste à en fixer le rythme d'après les parcours accomplis (cf. photo p. 85).

Les ateliers s'occupent également des *travaux de réparation*, qui requièrent heureusement moins de main-d'œuvre que les revisions. Il n'en est pas moins nécessaire de disposer d'une organisation efficace, car les réparations se présentent de façon irrégulière et fréquemment par à-coups; de plus, les défauts et les avaries doivent être éliminés sans aucun retard. Les petites réparations sont exécutées dans les ateliers de dépôt.

Les ateliers s'occupent enfin de la *transformation* et de la *modernisation* des anciens véhicules, travaux bien-venus en période creuse. Ils ne peuvent toutefois assumer qu'une partie de ces tâches; les travaux importants sont confiés à l'industrie privée.

Pour ne rien omettre, rappelons que la construction des nouveaux véhicules n'est pas l'affaire des ateliers CFF; elle est attribuée exclusivement aux fabriques spécialisées dans la construction des locomotives et des wagons.

Pour l'exécution des travaux de revision, de réparation et de transformation, les Chemins de fer fédéraux disposent de *six ateliers principaux*, non compris le petit atelier de Meiringen, affecté au matériel roulant à voie étroite de la ligne du Brünig. Le nombre total d'agents qu'ils occupent est d'environ 3750, ce qui représente

près du 10% de l'ensemble du personnel. Tous nos ateliers — à part celui de Zurich, construit de 1911 à 1913 — datent encore du siècle passé, c'est-à-dire de l'époque des compagnies privées. Ils ont néanmoins subi d'importantes transformations. Après le rachat des principaux réseaux privés et la création des Chemins de fer fédéraux, ceux-ci ont été amenés à fermer un certain nombre de petits ateliers, afin de rationaliser l'exploitation. Voici, par ordre d'importance, la liste des ateliers principaux actuels: Zurich, Olten, Bellinzone, Yverdon, Bienne et Coire. Ils dépendent de la division de la traction et des ateliers de la Direction générale, qui coordonne leur activité. Les ateliers de dépôt relèvent des divisions de la traction des arrondissements.

Au cours des deux dernières années, les ateliers ont exécuté les travaux suivants:

	Réparations		Revisions	
	1958	1959	1958	1959
Véhicules moteurs	1 268	1 255	405	389
Voitures, fourgons et ambulants	6 916	6 998	2 509	2 434
Wagons à marchandises et wagons de service	11 349	11 537	9 004	8 457

En 1958, les dépenses totales avaient atteint 64 millions de francs; elles sont demeurées du même ordre de grandeur en 1959.

Les Chemins de fer fédéraux s'efforcent d'exploiter rationnellement leurs ateliers en recourant aux méthodes de travail les plus récentes. Installations et machines sont adaptées aux progrès de la technique, en même temps que les méthodes de travail sont modernisées. Nous donnerons ci-après un bref aperçu de quelques mesures d'ordre général, qui ont été prises dernièrement afin d'accroître le potentiel des ateliers.

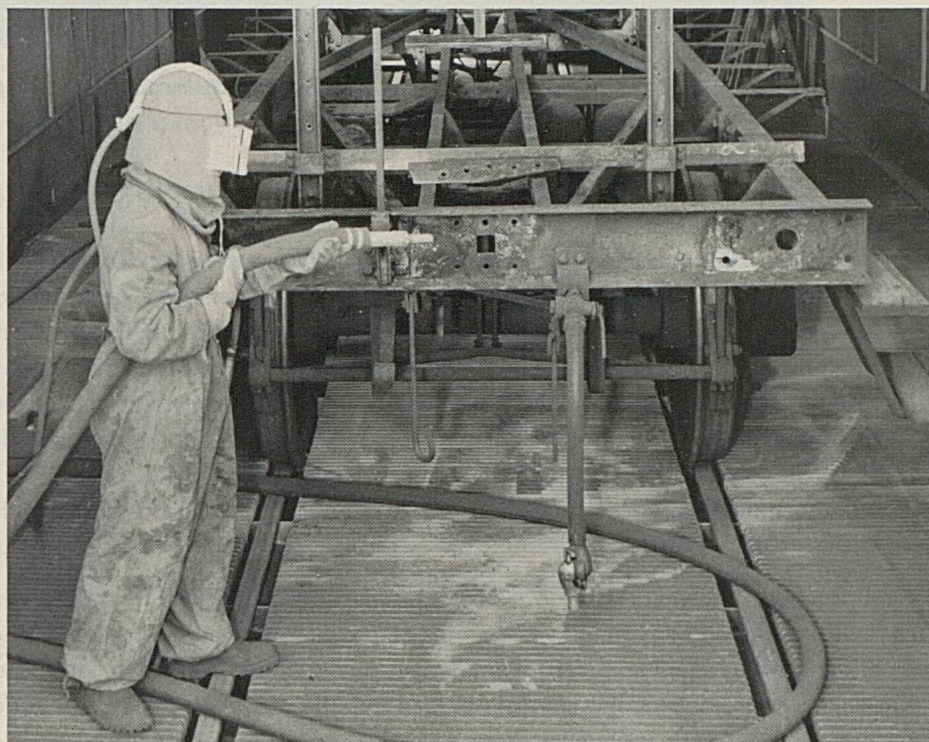


Photo de droite: ateliers d'Yverdon. Revision à la chaîne de wagons couverts. Les wagons se déplacent toutes les 70 minutes.

Photo de gauche: ateliers de Coire. Dérouillage d'un châssis de wagon à la grenaille d'acier. L'ouvrier porte un casque de protection avec apport d'air frais.

II. Aperçu des mesures propres à accroître la productivité

1. Construction et agrandissement de halles de montage

Petit à petit, les bâtiments des ateliers doivent être soit transformés, soit remplacés. Il n'est par exemple possible de reviser rationnellement les véhicules par la méthode moderne du travail à la chaîne que dans des halles de montage équipées en conséquence et suffisamment longues. Les diverses opérations doivent, de plus, être groupées de manière à pouvoir se succéder dans le temps. On répartit les postes de travail le long de la



chaîne, dans l'ordre fixé pour les diverses phases prévues. Il est indispensable que ces postes soient équipés très soigneusement et munis de tous les dispositifs nécessaires, tels que machines-outils, outillage spécial, matériel de consommation et pièces faisant partie du stock interchangeable. Toutes les dispositions doivent être prises pour réduire les pertes de temps au minimum et raccourcir les itinéraires internes. Une planification minutieuse, vérifiée au cours de nombreux essais, permet de déterminer la cadence du travail à la chaîne, c'est-à-dire de fixer d'avance le temps d'exécution octroyé à chaque poste pour les opérations qui lui incombent. Pendant tout le temps alloué, le véhicule reste à l'emplacement de travail. Lorsque cette durée est écoulée, on déplace tous les wagons à l'emplacement suivant, on en ajoute un à l'origine de la chaîne et on retire à la sortie celui qui est prêt. Si la cadence est bien réglée sous tous les rapports, cette méthode permet d'obtenir un rendement optimum avec un minimum de frais. Elle n'est naturellement applicable qu'à des séries importantes de véhicules semblables, mais elle se prête aussi, quoique dans une mesure moindre, à la remise en état de pièces du stock interchangeable, quand il s'agit de quantités importantes.

2. Machines et installations nouvelles

On a assisté ces dernières années à un prodigieux développement d'appareils et de machines destinés à la fabrication de nouveaux produits. Rappelons simplement l'application de la commande électronique et des transistors au réglage automatique — intégral ou partiel — de machines-outils. Toutefois, les engins et les machines servant à l'entretien des véhicules de chemin de fer ne sont pas construits en grande série et on ne les trouve pas en stock, comme c'est le cas des machines destinées à la production industrielle. Le plus souvent, il s'agit d'exemplaires isolés, dont la conception est laborieuse et le prix de revient élevé. En dépit de ces difficultés, les CFF ont pu réaliser des progrès importants, comme le montrent les exemples suivants:

Grandes installations de nettoyage: Les ateliers ont été dotés d'installations automatiques de nettoyage permettant de laver à fond, sans aucune intervention manuelle et en une seule opération, des pièces détachées, des parties de véhicules telles que des bogies, et même des véhicules entiers. On nettoie de la même façon des organes électriques tels que les moteurs de traction.

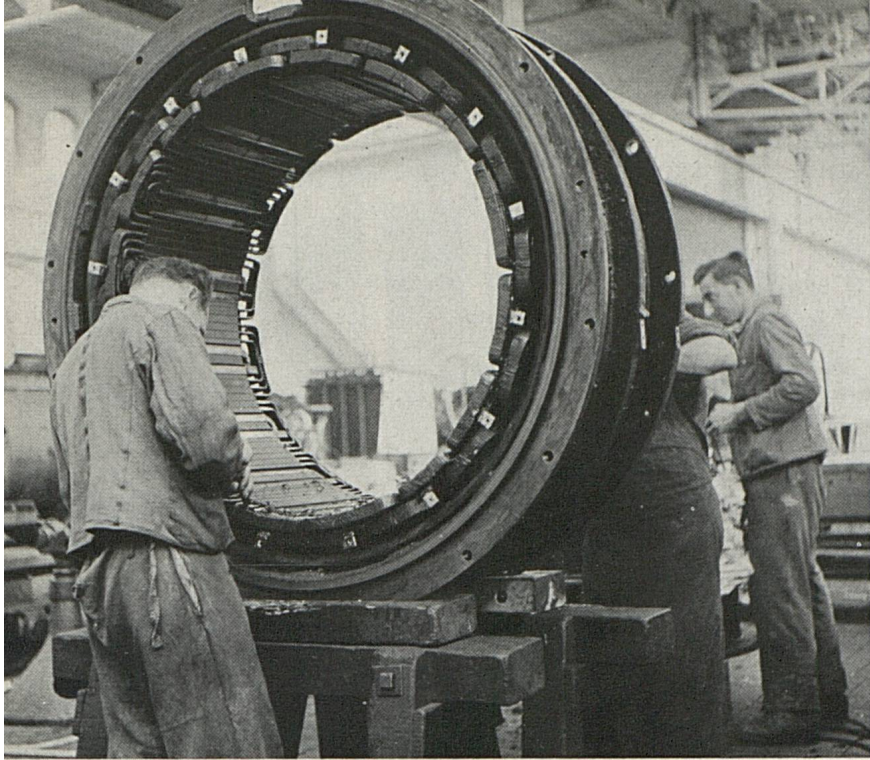


Photo de droite: ateliers de Bellinzone.
Levage de la caisse d'une locomotive Ae 6/6 pour permettre l'échange d'un bogie complet avec ses moteurs.
La locomotive recevra un bogie fraîchement revisé et pourra rapidement fournir un travail productif. Pour la réparation, le bogie constitue un ensemble distinct.

Photo de gauche: la réparation de l'enroulement statorique d'un moteur de traction exige de la dextérité

Installations de dérouillage à la grenaille d'acier : On a renoncé au procédé du nettoyage au jet de sable, qui exposait les ouvriers à la silicose quelles que soient les précautions prises. Le décapage à la grenaille d'acier permet d'enlever rapidement et impeccablement la couche de rouille ou de calamine, même si le dépôt est épais.

Dans tous les ateliers, les *moyens de transport et de levage* ont été modernisés. En principe, le matériel n'est plus transporté et stocké qu'au moyen de palettes. Pour pouvoir utiliser celles-ci même avec des pièces difficiles à superposer, on a confectionné toute une gamme d'accessoires appropriés. On a recours aux tracteurs-élévateurs à fourche non seulement pour démonter ou mettre en place des pièces lourdes, mais aussi pour alimenter les machines-outils. Toutes ces dispositions tendent à éliminer les manipulations intermédiaires.

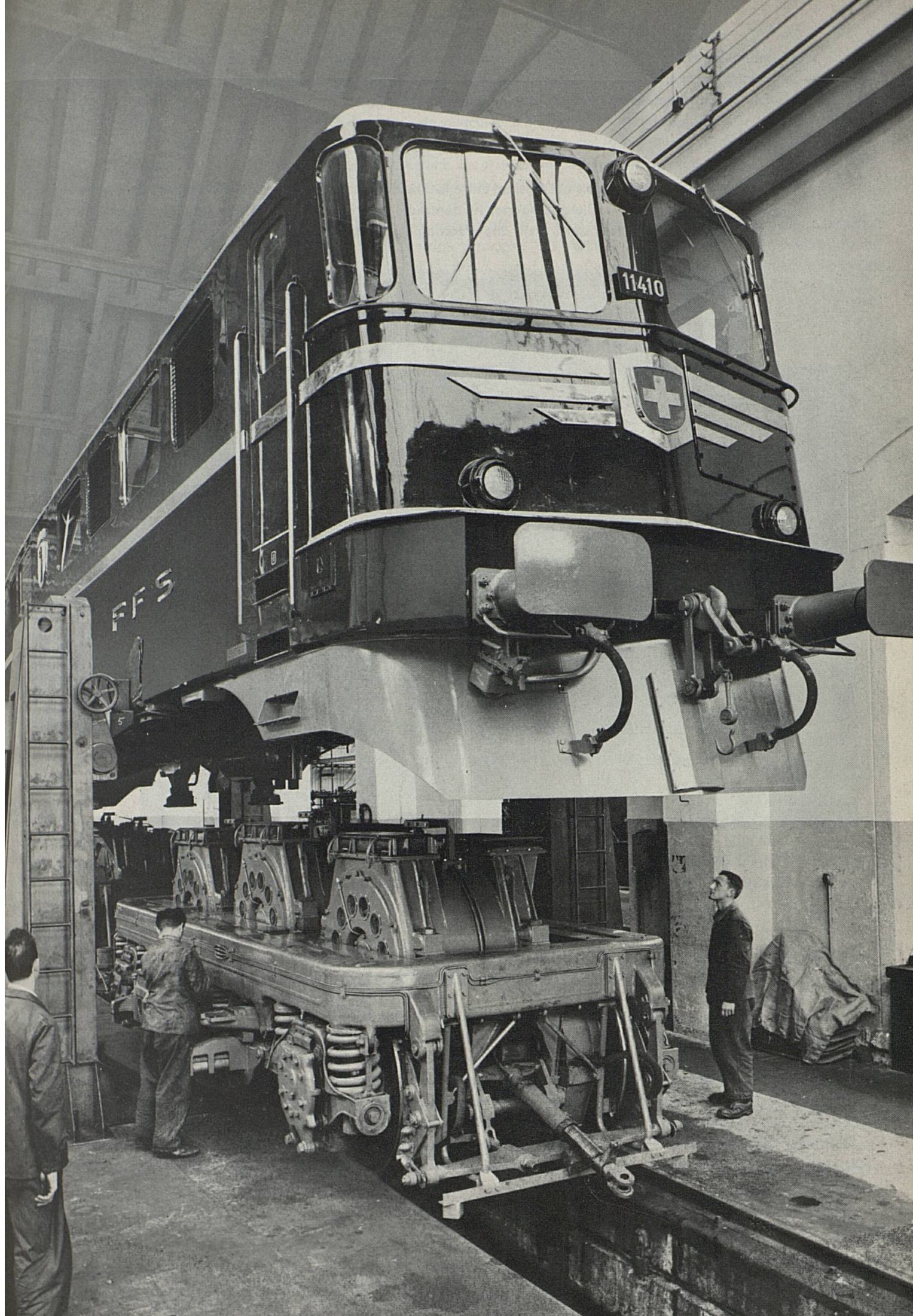
Machines-outils à grand rendement : Dans la mesure où les disponibilités le permettaient, on a fait l'acquisition de machines-outils ultra-modernes à grand rendement. Des machines automatiques ont été mises en service dans tous les cas où il s'agit de travailler une grande quantité de pièces identiques. Un seul ouvrier peut en manœuvrer plusieurs simultanément.

Outils à grand rendement : Pour le travail des métaux, on emploie des outils en métal dur. Si la vitesse de coupe est très élevée et qu'il soit nécessaire d'obtenir des passes de forte épaisseur, on se sert d'outils en céramique. Remarquons cependant qu'il n'est possible d'utiliser cet outillage spécial que sur des machines modernes, particulièrement lourdes et exemptes de vibrations.

Fraises à essieux : Pour rétablir le profil des bandages, certains ateliers disposent de nouvelles fraiseuses, qui permettent de rectifier soigneusement même les parties trempées. On étudie actuellement s'il est possible de reprofiler les bandages sans avoir à démonter les essieux, en recourant à des tours encastrés dans la voie.

3. Planification du travail

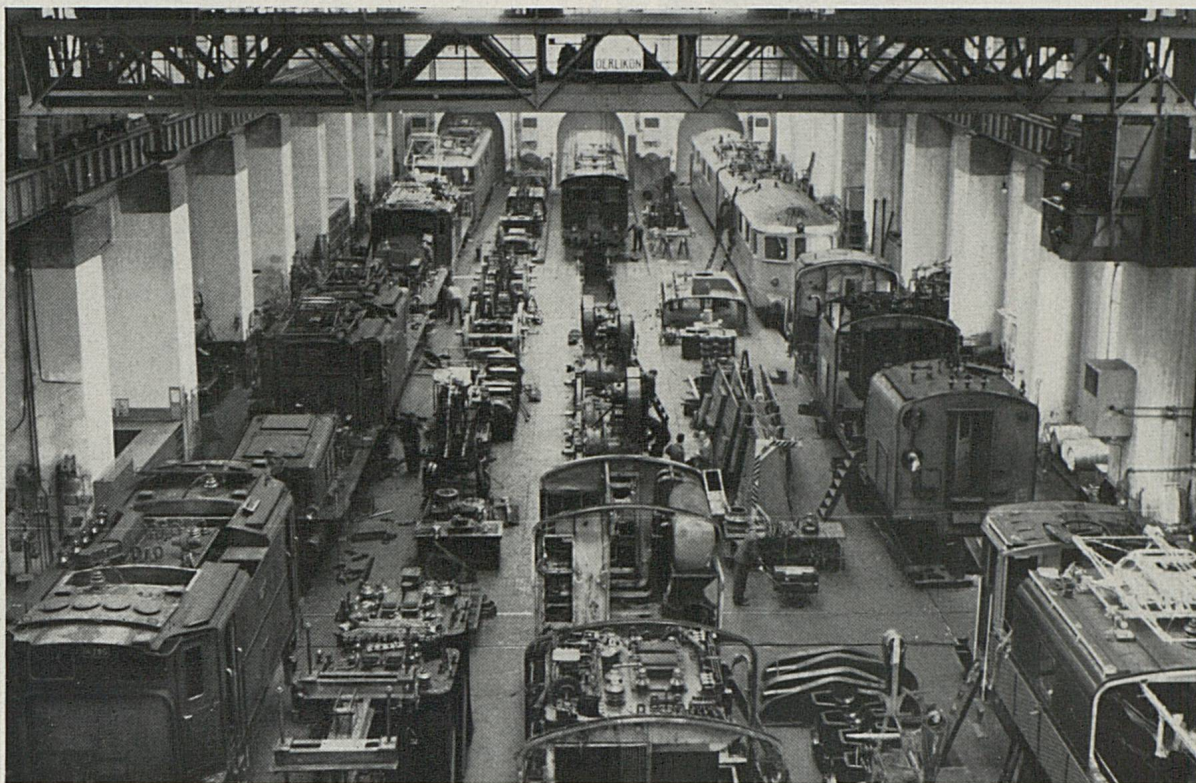
Il faut une préparation minutieuse pour déterminer la durée de chaque opération et attribuer judicieusement les tâches principales et secondaires. La planification vise à utiliser rationnellement les installations, les moyens et la main d'œuvre disponibles. A la suite de nombreuses expériences, on a examiné tout récemment dans quelles conditions il serait possible d'espacer les revisions, autrement dit d'augmenter les prestations kilométriques entre deux revisions consécutives. Il s'agissait de trouver l'intervalle optimum pour chaque catégorie de



véhicules, compte tenu du degré d'utilisation, de la fréquence des avaries et de l'usure, c'est-à-dire des frais de remise en état. Dans de nombreux cas, des améliorations techniques telles que l'élimination d'organes trop faibles ont permis d'allonger les parcours admissibles.

4. Climat de travail

Les excellents rapports qui existent entre la direction, les cadres et les ouvriers contribuent pour beaucoup à la bonne marche des ateliers. L'ouvrier ne demande pas à être choyé. Il désire simplement rester un homme et un citoyen jusque dans son travail, dont l'accomplissement doit lui procurer une fierté légitime et la joie de



Ateliers de Bellinzona: halle de montage pour la revision des locomotives

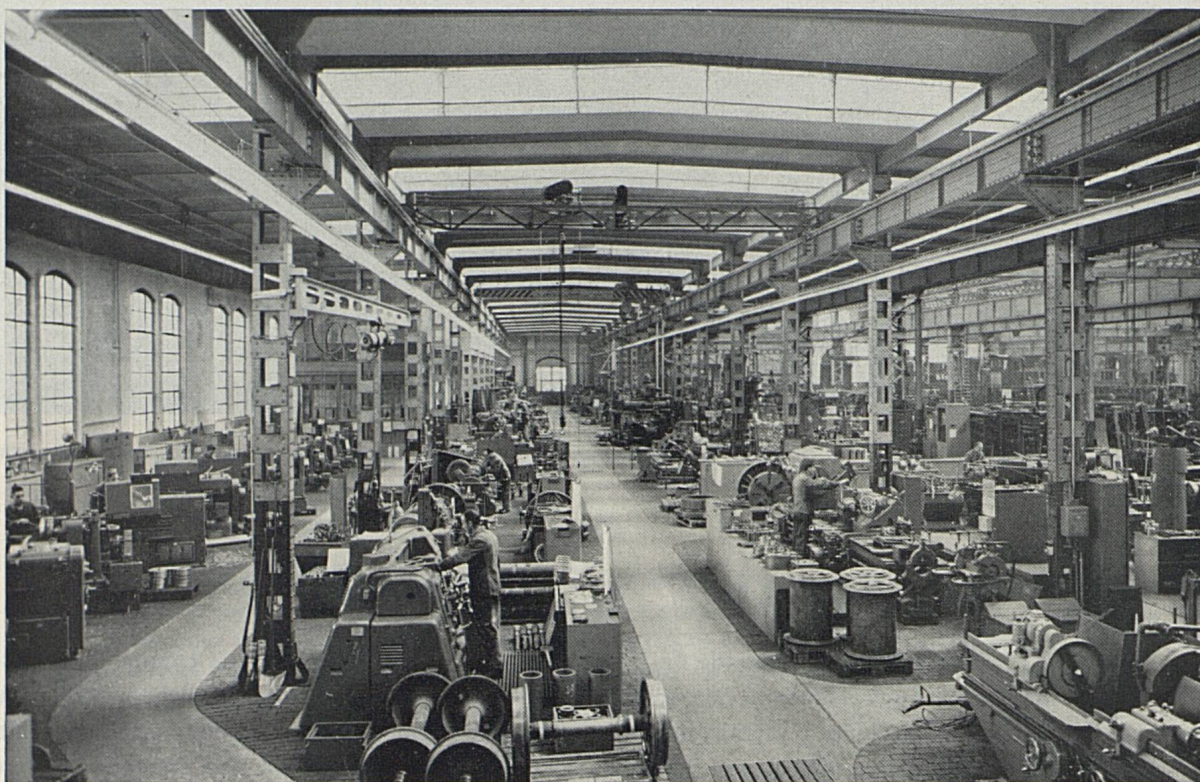
participer à l'effort collectif. Cette éthique professionnelle suppose que l'ouvrier porte de l'intérêt à son travail et qu'il en connaît par conséquent le sens et le but. Il doit aussi avoir la possibilité de présenter personnellement des propositions visant à améliorer l'exploitation. Aux ateliers CFF, on encourage vivement le personnel à suggérer des perfectionnements, et, depuis longtemps déjà, cette politique porte des fruits.

III. Mesures récentes tendant à accroître la productivité

Aux ateliers d'Yverdon, l'ancien hangar de la division des wagons, où étaient aménagés des postes de travail individuels, a été remplacé par une halle de montage moderne de 270 m de long, destinée à la révision à la chaîne des wagons couverts. On y trouve également toutes les installations accessoires indispensables. Alors qu'autrefois on parvenait à reviser chaque année 6700 véhicules avec un effectif de 150 hommes, on en revise aujourd'hui près de 15 000 avec 140 hommes seulement. Les économies réalisées auraient permis d'amortir la nouvelle halle en l'espace de trois ans. On a, de plus, mis récemment en service un magasin principal au centre d'activité des ateliers. Ce magasin, qui en remplace quatre autres situés à la périphérie, contient en nombre rond pour environ 6 millions de francs de matériel. Grâce à lui, les itinéraires des transports internes sont raccourcis de 40%.

Aux ateliers de *Bienna*, on a aussi mis en service une nouvelle halle pour les wagons, mais de dimensions beaucoup plus modestes. Cette halle sert surtout à l'entretien des wagons de particuliers et des wagons de service. Comme une partie des wagons-citernes privés ont été unifiés de façon systématique ces dernières années et qu'il existe déjà des séries importantes de ce type de véhicules, il a été possible d'en simplifier la revision en introduisant le mode de travail à la chaîne. Du fait que le remplacement des locomotives à vapeur par des véhicules moteurs diesel modifiera sensiblement la nature des travaux incombant à la division des locomotives, les CFF étudient présentement un projet dont l'exécution entraînerait une vaste transformation des bâtiments.

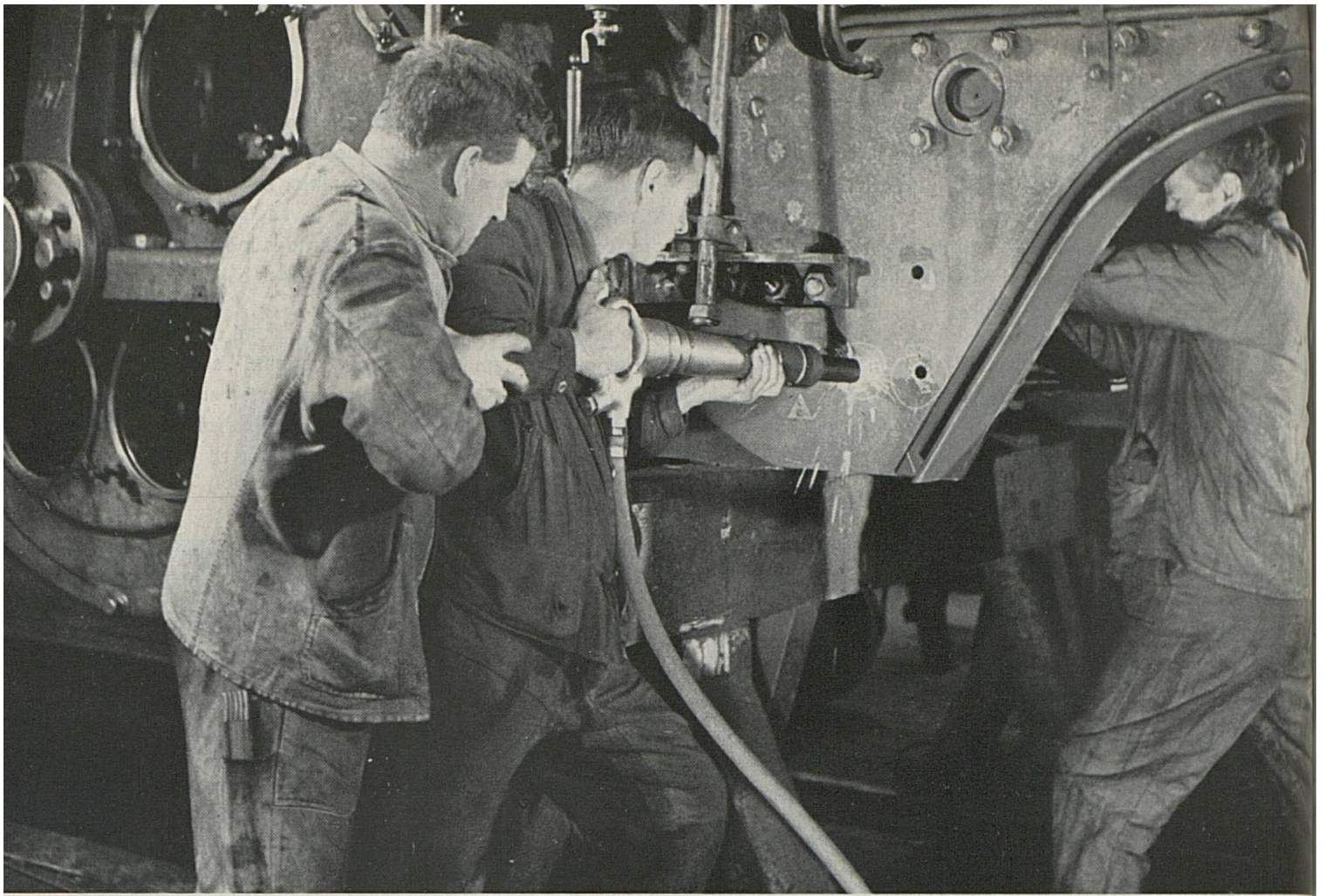
Aux ateliers de *Zurich*, la division des wagons est en cours d'agrandissement. Il s'agit en effet d'installer des chaînes à grand rendement pour la revision principale des voitures à quatre essieux. La planification du travail a fait l'objet d'études approfondies. Il est prévu notamment d'exécuter presque entièrement au pistolet la peinture extérieure des voitures, alors que jusqu'ici le masticage et l'application des couches de couverture



Ateliers de Zurich. Division des machines-outils: la disposition rationnelle des pistes de circulation permet d'alimenter facilement les machines

avaient lieu à la main. Cette technique nouvelle sera une source d'économies importantes. Il est question de doter la division des locomotives d'une grande halle, avec voie de raccordement directe, pour la revision d'automotrices et de rames à éléments multiples.

La plupart des bâtiments des ateliers d'*Olten* ont un siècle d'existence. Dans ces locaux vétustes, on ne peut plus songer à organiser le travail conformément aux concepts économiques actuels, si même il s'y trouve des installations et des machines tout à fait modernes. Au surplus, la forme du terrain est défavorable, la longueur de la surface bâtie étant de plus de 1,5 km, tandis que la largeur ne dépasse pas 100 à 150 m. C'est la raison pour laquelle, en liaison avec l'Institut d'organisation industrielle de l'Ecole polytechnique fédérale, les CFF étudient la construction d'ateliers entièrement neufs à *Tannwald*, au nord des bâtiments actuels. Ici également, la planification a été poussée à l'extrême, car elle doit fournir les éléments qui permettront d'arrêter la disposition rationnelle des futurs ateliers.



La conjugaison des forces est la clé du succès: ouvriers posant de nouveaux rivets sur un châssis de locomotive avec un marteau pneumatique.

IV. Conclusions

La modification profonde de la structure du parc des véhicules tout comme l'accroissement continu du trafic posent des problèmes nouveaux et toujours plus vastes au service des ateliers des Chemins de fer fédéraux. Au lieu de machines à vapeur, il faut entretenir maintenant des locomotives diesel. Le nombre des locomotives électriques et des véhicules ambimoteurs à reviser a fortement augmenté et continue à s'accroître. Les anciennes voitures à deux et à trois essieux, encore très répandues, sont progressivement remplacées par des voitures à quatre essieux. Le parc des wagons à marchandises se transforme rapidement et le nombre des petits véhicules à moteur et des véhicules routiers, indispensables aux services chargés de la construction et de l'entretien, est en forte progression. Les découvertes les plus récentes et les méthodes les plus modernes sont appliquées à la remise en état du matériel roulant. L'automatisation, l'électronique et les transistors ont également fait leur entrée aux ateliers CFF.

Face à l'augmentation des salaires, à la réduction de la durée du travail journalier et à l'extension des vacances, il est de toute importance que les ateliers rationalisent leur exploitation et accroissent leur productivité. Mais, comme par le passé, leur préoccupation majeure consiste à maintenir le matériel roulant en parfait état de marche.