

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 72 (1946)
Heft: 10

Artikel: Nouvelles locomotives légères pour trains directs des Chemins de fer fédéraux
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-54624>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 22.01.2025

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

Nouvelles locomotives légères pour trains directs des Chemins de fer fédéraux

1. Généralités.

Les nouvelles locomotives des Chemins de fer fédéraux (série Re $\frac{4}{4}$ n^{os} 401 ss.) ont été conçues pour satisfaire aux exigences d'après-guerre. Si le conflit a valu aux chemins de fer un gros surcroît de trafic, il leur a imposé aussi maintes restrictions du fait du manque de véhicules moteurs, de matériel roulant et de matières de consommation. Depuis 1939, les trains sont plus longs et leur tonnage plus élevé, de sorte qu'il fallut avoir de lourdes machines à grande puissance. Mais cet état de choses va changer peu à peu. Nous pourrions obtenir plus facilement les matières premières, ce qui nous permettra de construire de nouveaux véhicules moteurs et de nouvelles voitures légères en acier pour compléter et moderniser notre parc de matériel roulant et, en fin de compte, développer encore l'horaire. La concurrence des autres moyens de transport, en réapparaissant, contribuera aussi à redonner un essor aux trains légers et à assouplir leur marche. Il sera nécessaire d'abaisser encore les temps de parcours, c'est-à-dire d'aller toujours plus vite. Les Chemins de fer fédéraux possèdent déjà dans leurs voitures modernes en acier un moyen d'y parvenir. Il ne leur manquait plus, jusqu'ici, qu'un véhicule moteur approprié.

Ce véhicule moteur, ils viennent de le créer! C'est la locomotive Re $\frac{4}{4}$, qui servira avant tout à remorquer les trains légers, dont le nombre sera encore augmenté prochainement. Grâce à cette nouvelle locomotive, il sera possible d'accélérer la vitesse de ces trains et de réduire la durée des trajets. Ajoutons cependant que les locomotives de ce type seront aptes à tous les services et que, lorsqu'il en existera un nombre suffisant, elles pourront être avantageusement utilisées pour d'autres trains.

La première de ces locomotives a fait ses courses d'essai le 22 janvier 1946. Quinze autres sont actuellement en construction et seront mises en service dans le courant de cette année. En outre, on envisage d'en commander prochainement encore dix, ce qui fait que, d'ici à la fin de l'année, la plupart des trains légers n'empruntant pas des lignes de montagne seront tirés par des locomotives Re $\frac{4}{4}$.

2. Principales innovations.

La locomotive a une puissance horaire de 2240 CV et, en état de marche, son poids n'est que de 56 tonnes. A titre de comparaison, disons que les locomotives Ae $\frac{3}{6}$, qui remorquent actuellement les trains légers et qui datent des années 1925 à 1929, ont une puissance horaire de 2100 CV et pèsent 95 tonnes. Ces dernières ont, à côté des trois essieux moteurs, encore trois essieux porteurs, tandis que les nouvelles machines n'auront que des essieux moteurs (quatre). Comme le poids d'adhérence des deux types de véhicules est à peu près le même, les efforts de traction et les charges remorquables restent du même ordre. L'énorme réduction de poids de 45 à 25 kg/CV par unité de puissance et la possibilité qui s'ensuit de supprimer complètement les essieux porteurs et, par conséquent, le poids mort, montre à l'évidence le progrès technique réalisé au cours de ces vingt dernières années. La locomotive Re $\frac{4}{4}$ sera à même de remorquer sur les lignes du Plateau suisse des trains de 300 à 350 tonnes, c'est-à-dire dix voitures légères en acier, à des vitesses que seules

jusqu'ici pouvaient atteindre les automotrices rapides (flèches rouges simples ou multiples) circulant haut-le-pied. Bien entendu, des charges plus fortes pourront être aussi tractées, notamment des trains ayant jusqu'à quinze voitures légères, mais à une vitesse quelque peu réduite, il est vrai. Quant au maximum de vitesse, il sera en tout cas de 125 km/h. La pression par essieu étant moindre (14 tonnes seulement, au lieu de 18 à 20 tonnes pour les autres locomotives électriques), il est possible à la nouvelle machine de circuler plus rapidement dans les courbes. C'est ainsi que la vitesse peut être portée de 65 à 75 km/h dans les courbes les plus fortes de la ligne du Saint-Gothard et à 125 km/h (maximum) dans toutes les courbes d'un rayon supérieur à 830 mètres. Cette augmentation de la vitesse dans les courbes contribuera grandement à réduire les temps de parcours.

3. Particularités techniques de la construction.

La construction de la locomotive et la disposition de l'équipement électrique ressortent du croquis ci-joint. La locomotive se compose principalement de deux bogies à deux essieux et de la caisse. Les bogies sont construits d'après les dernières données de la technique et moyennant un emploi abondant de la soudure électrique. Chaque bogie renferme deux moteurs électriques, qui entraînent les essieux moteurs par un accouplement élastique. Chaque moteur a une puissance horaire de 580 CV et fait environ 1860 tours à la minute lorsque la locomotive roule à la vitesse maximum. La caisse est construite en pièces en acier profilé et en tôle d'acier, d'après les principes appliqués pour la première fois à la construction des voitures légères en acier. Toute la caisse est ainsi de construction tubulaire (le plancher, les parois latérales et le plafond), d'une grande capacité de résistance. Le métal léger et les alliages de métal léger n'ont été employés que pour la fabrication des parties de la caisse peu ou pas sollicitées mécaniquement. La forme extérieure de la caisse a été largement adaptée à celle des voitures légères en acier, en sorte qu'accouplée à elles la locomotive forme une harmonieuse composition de train. A l'intérieur, la caisse contient, aux deux extrémités, une spacieuse cabine aménagée d'après les dernières expériences de l'exploitation, au centre, la chambre des machines, et, entre les deux cabines, un couloir complètement séparé de ce local. Toutes les fenêtres de la locomotive sont munies de verre de sécurité; de plus, les grandes fenêtres frontales des cabines sont équipées avec le chauffage électrique des vitres et avec un essuie-glace pneumatique. Parmi les appareils électriques logés dans la chambre des machines, il y a lieu de signaler le transformateur, une nouvelle construction cuirassée à noyau radial feuilleté, qui est sensiblement plus légère et prend moins de place que les constructions antérieures. Mentionnons encore l'interrupteur principal à haute tension, qui est conçu comme interrupteur à air comprimé et qui a été amené à un haut degré de perfectionnement sur la base des expériences faites ces dernières années. La locomotive possède au surplus une commande par contacteur électro-pneumatique, pour laquelle on règle les tensions obtenues au secondaire du transformateur. Les locomotives sont également aménagées pour la commande à distance et la commande multiple, en sorte que plusieurs locomotives accouplées peuvent être desservies par un seul homme de l'une quelconque des cabines. Cette installation permet aussi de former avec ces véhicules des trains-navettes dans lesquels la locomotive peut se trouver dans un sens en queue du train et être actionnée de la tête du convoi au moyen d'une voiture de commande.

La locomotive possède, outre le frein rapide à air com-

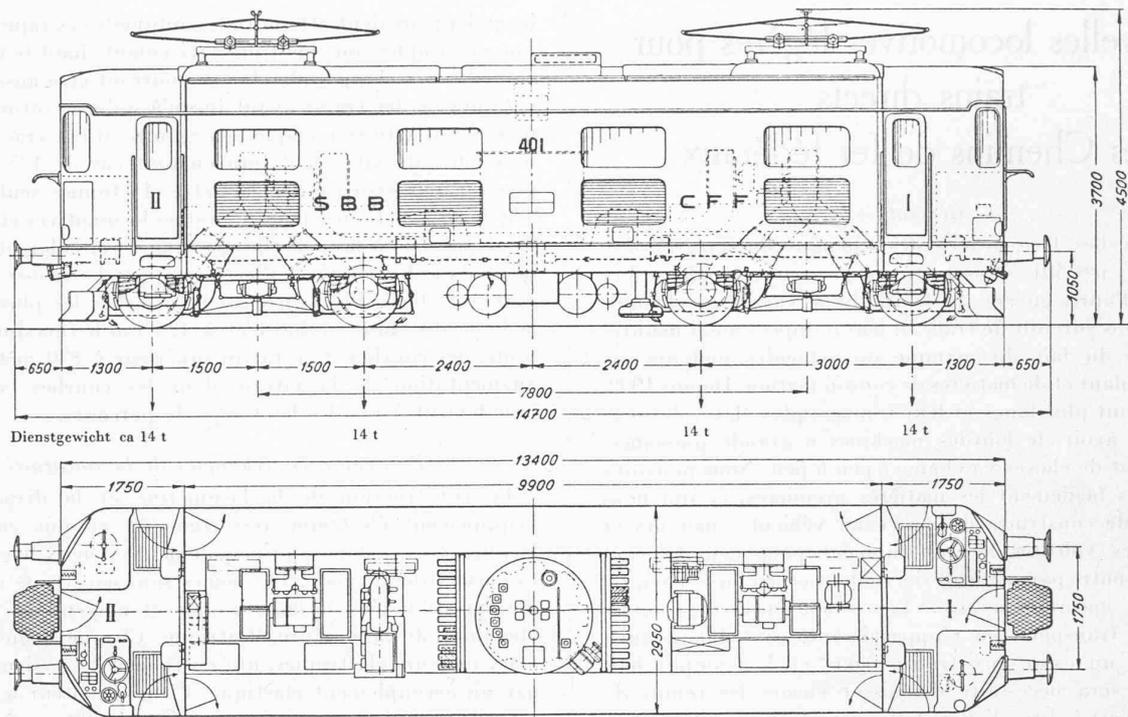


Fig. 2. — Caractéristiques générales de la nouvelle locomotive pour trains légers des Chemins de fer fédéraux.

Diamètre des roues	1040 mm
Rapport de réduction	1 : 2,85
Nombre de moteurs	4
Poids total	56 t
Poids adhérent	56 t

Frein électrique	
Force de traction maximum à la jante	14 000 kg
Force de traction horaire à la jante	8 040 kg
Puissance horaire à la jante	2 240 PS
Puissance à la jante	2 170 PS
Vitesse maximum	125 km/h

primé, construit spécialement pour les grandes vitesses, un frein électrique à récupération, avec lequel, lors de courses sur des pentes ou de freinages, les moteurs de traction travaillent comme des génératrices et renvoient l'énergie électrique ainsi produite dans la ligne de contact. La locomotive est en outre munie de la commande de sûreté (dispositif de l'homme mort) existant sur tous les véhicules moteurs électriques C. F. F., ainsi que de l'installation bien connue pour l'arrêt automatique des trains.

4. Communauté de travail C. F. F./fournisseurs.

A la construction de ces locomotives participent principalement la *Société suisse pour la construction de locomotives et de machines*, à Winterthour (S. L. M.), la *S. A. Brown, Boveri & Cie*, à Baden (B. B. C.), les *Ateliers de construction Oerlikon* (M. F. O.) et la *S. A. des ateliers de Sécheron* (S. A. A. S.), à Genève. Ces quatre maisons ont construit ces locomotives en commun et en étroit contact avec la division de la traction et des ateliers près la Direction générale des C. F. F. La S. L. M. livrait la partie mécanique des locomotives et les commandes d'essieux établies d'après les plans de B. B. C. Pour la partie électrique, l'élaboration des projets et la disposition étaient confiées à la M. F. O., qui livrait tout l'équipement pour le frein à récupération, les machines auxiliaires (groupe des ventilateurs, des compresseurs et convertisseurs), ainsi que les appareils et les instruments pour les circuits des moteurs, du chauffage des trains, de la commande, de l'éclairage et des autres appareils auxiliaires. Les fournitures de B. B. C. comprenaient principalement les transformateurs, les interrupteurs à air comprimé, les pantographes et les autres appareils à haute tension. La commande électro-pneumatique par contacteur provient des ateliers de

la S. A. A. S. Les moteurs de traction ont été construits d'après un projet commun et d'après les mêmes dessins par les trois entreprises électriques précitées. Les locomotives en cours de construction sont montées dans les ateliers de la M. F. O. et de la S. A. A. S.; toutefois, en cas de nouvelles commandes, le montage sera également confié à B. B. C. Ces locomotives sont ainsi l'*œuvre commune de toutes les entreprises suisses s'occupant de la construction de locomotives électriques et des C. F. F.* L'établissement des projets et la construction de la première locomotive ont duré deux ans, dont plus d'une année pour les travaux de construction proprement dits. Les frais s'élèvent à 650 000 - 700 000 francs par locomotive.



Fig. 1. — La nouvelle locomotive pour trains légers des Chemins de fer fédéraux.