

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 40 (1914)
Heft: 20

Artikel: Locomotive électrique à courant triphasé pour le Simplon
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-30865>

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: 18.07.2025

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

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES — PARAISSANT DEUX FOIS PAR MOIS

RÉDACTION : Lausanne, 2, rue du Valentin : D^r H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : *Locomotive à accumulateurs avec accouplement électro-magnétique.* — *Locomotive électrique à courant triphasé pour le Simplon.* — Concours pour l'utilisation des terrains de l'ancienne Poste, à Lausanne (suite et fin). — *Projet de transformation de la Gare de Berne*, par K. Becker, ingénieur. — *Chronique* : Une nouvelle étape dans l'étatisation de la production de l'énergie électrique en Suisse. — Compte-Rendu sur le II^{me} Congrès international des Ingénieurs-Conseils, à Berne (suite). — Société suisse des Ingénieurs et des Architectes. — Service de placement. Demande d'emploi.

Locomotive à accumulateurs avec accouplement électro-magnétique.

Construite en 1914 par les Ateliers C. F. F. d'Olten.

Cette locomotive à accumulateurs, construite d'après le projet de M^r Kull, est destinée à la manœuvre des wagons sur les voies des ateliers de réparations. La longueur entre les tampons et l'écartement des essieux ont été réduits au minimum, pour faciliter les manœuvres sur les chariots transbordeurs et ponts-tournants existants.

La charge remorquée en palier est de . . .	45 t.
l'effort de traction à la jante des roues . . .	900 kg.
la vitesse en marche isolée	145 m./min.
la vitesse en remorquant une charge de 45 t.	80 m./min.

La puissance du moteur-série à courant continu est de 5 HP à 600 tours et 110 volts. Le moment de rotation au démarrage est de 1500 kg/cm avec 80 ampères. Le mouvement du moteur est transmis à l'essieu au moyen de roues d'engrenages droites, dans le rapport de 6,9 : 1, avec pignon à dents de cuir et par une transmission à chaîne, dans le rapport de 3,77 : 1, avec la chaîne noyée dans un bain d'huile.

La batterie est en deux parties de 30 éléments chacune, qui sont mises en parallèle lors du démarrage et en série pendant la marche. La capacité est de 120 ampères-heures, avec un courant de charge et de décharge de 40 ampères au maximum. Le poids des deux moitiés de batterie réunies est de 1400 kilos.

La locomotive a été munie d'un accouplement électro-magnétique, pour éviter au personnel les dangers courus lors de l'accouplement des wagons et pour permettre au mécanicien d'accoupler lui-même le premier véhicule, sans quitter la locomotive. Les quatre tampons de la locomotive constituent dans ce but des électro-aimants en forme de cloche, munis d'une articulation sphérique, et les deux tampons du même côté sont conjugués par un balancier compensateur. Cette disposition assure un bon contact entre tampons opposés, aussi bien en courbe que lorsque la position relative des tampons est défectueuse. Ces tampons à électro-aimants sont munis de ressorts agissant à la traction et à la compression. Lorsque le contact des tampons est le plus favorable, l'effort maximum d'un

électro-aimant atteint 1700 kg. ; il se réduit à 900 kg. avec 5 mm. d'entrefer à l'un des pôles. La consommation de courant est de 27,5 volts et 8 ampères, ou 220 watts. Une lampe de contrôle à feu rouge, placée dans la cabine du mécanicien, indique si les électro-aimants sont en fonction.

Des sirènes électriques servent à donner les signaux d'avertissements, et l'éclairage des lanternes à signaux est également électrique (voir dessin page 226).

Locomotive électrique à courant triphasé pour le Simplon.¹

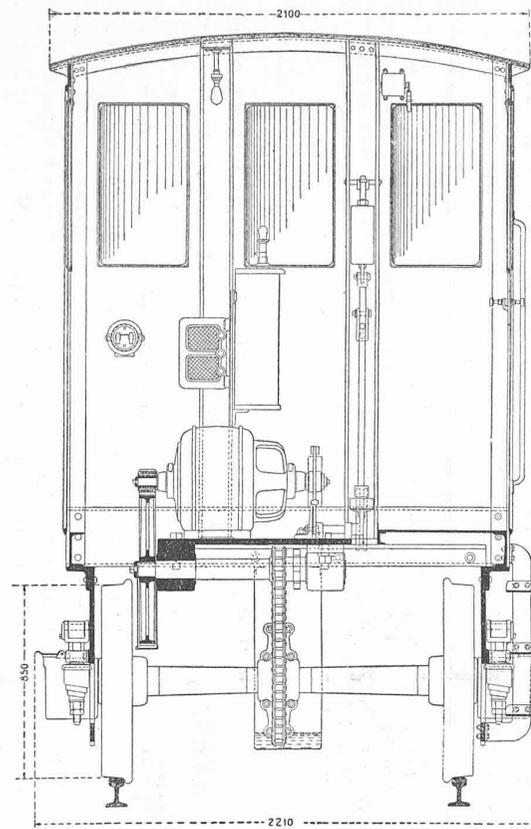
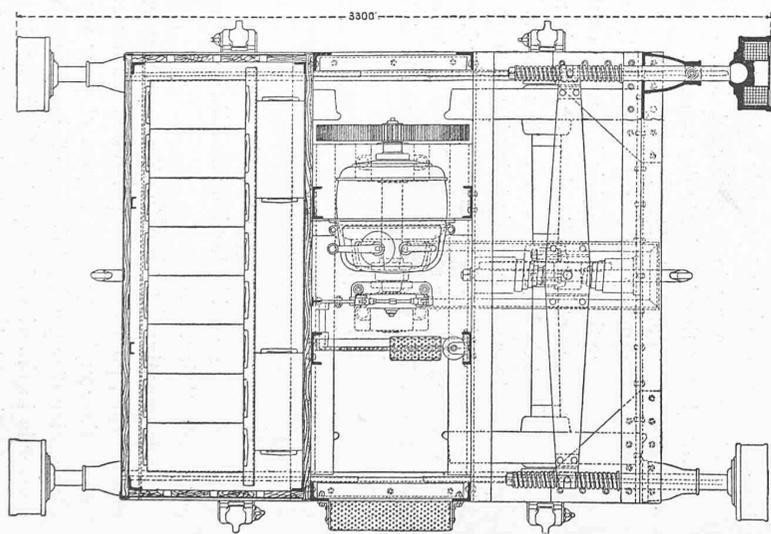
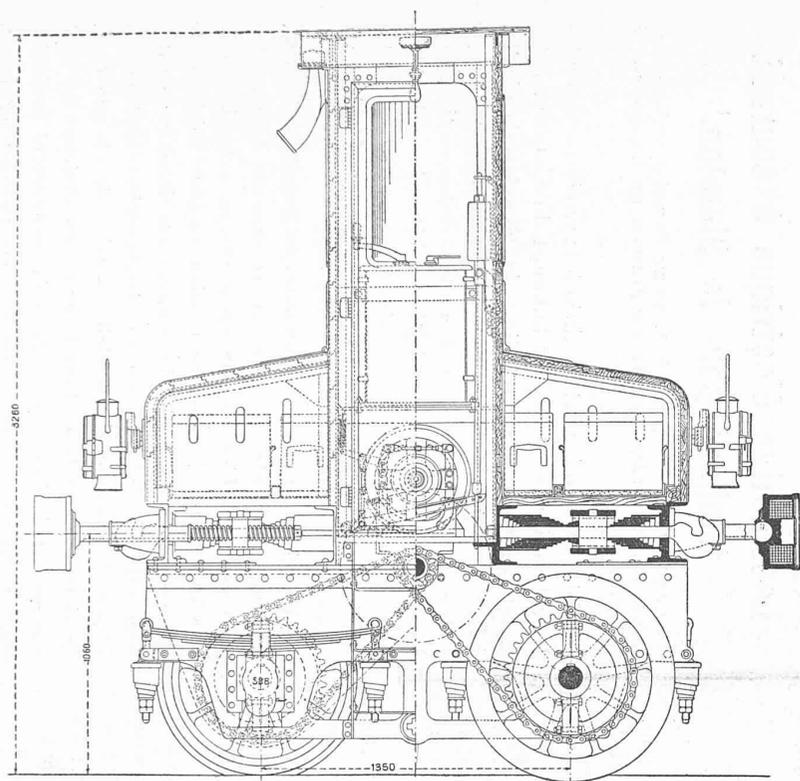
Construite en 1914 par la S. A. Brown, Boveri et C^{ie} à Baden et par la Société suisse pour la Construction de Locomotives à Winterthour.

Cette locomotive est destinée à la remorque de toutes les catégories de trains dans le tunnel du Simplon, entre Brigue et Iselle. Lorsque la ligne de Domodossola à Iselle, à fortes rampes de 25‰ au maximum, sera équipée pour la traction électrique, ce nouveau type de locomotive, dont la puissance dépasse celle des locomotives des séries F^b 3/5 et F^b 4/4 déjà en service, servira à remorquer sur cette section les trains directs à forte charge, en développant alors son maximum d'effort de traction.

En raison du poids des moteurs de grande puissance, la charge a dû être répartie sur six essieux, dont quatre sont moteurs. L'essieu porteur à chaque extrémité de la machiue est conjugué avec l'essieu moteur voisin pour former une sorte de bogie, comme aux locomotives des séries B 3/4 et E^b 3/5. Les deux moteurs surélevés actionnent chacun, au moyen d'une bielle motrice de chaque côté, la bielle d'accouplement du milieu. Les moteurs ne sont pas accouplés l'un avec l'autre ; l'accouplement ordinaire en triangle a été remplacé par la commande à deux bielles, système breveté par Brown, Boveri & C^{ie} (fig. 1 à 3 p. 227).

Le coussinet du tourillon des bielles motrices, logé dans la bielle d'accouplement du milieu, peut se déplacer verticalement pour tenir compte du jeu des ressorts de suspension. Cette disposition du mécanisme a permis de

¹ Extrait de la brochure : *Matériel roulant des C.F.F. à l'Exposition de Berne.*



Locomotive à accumulateurs avec accouplement électrique.

Echelle — 1 : 30.

Dessin communiqué par la *Direction générale des C.F.F.*

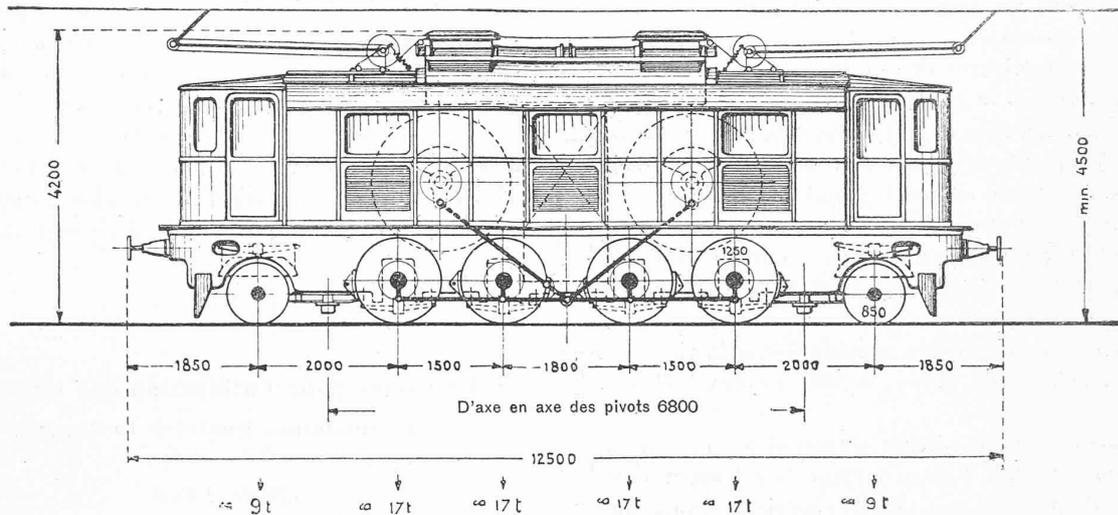


Fig. 1. — Schéma de la locomotive à courant triphasé pour le Simplon.

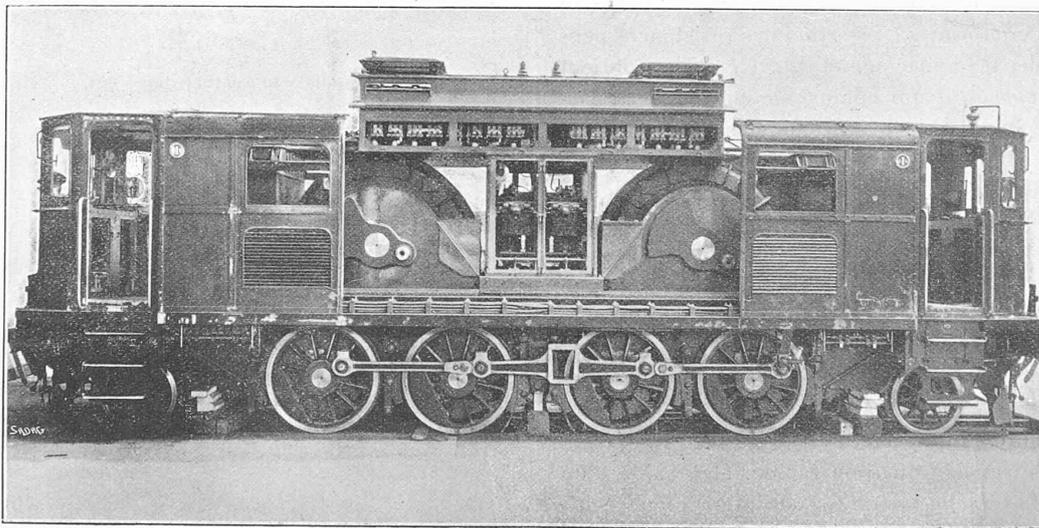


Fig. 2. — Vue de la locomotive.

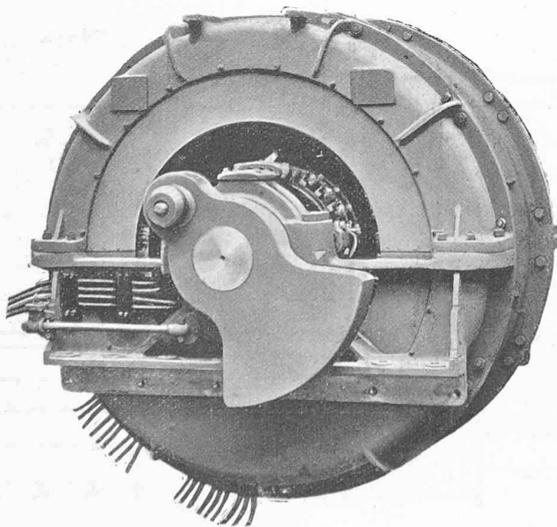


Fig. 3. — Vue du moteur.

supprimer l'arbre de transmission intermédiaire, ce qui diminue notablement le poids et élimine un organe qui peut souvent donner lieu à des avaries.

La caisse de la locomotive s'étend sur toute la longueur du châssis. A chaque extrémité se trouve une cabine pour le mécanicien, communiquant par des portes avec la cabine des moteurs. Tous les appareils nécessaires à la conduite de la locomotive sont disposés dans les deux cabines du mécanicien. Dans la cabine centrale se trouvent les deux moteurs de traction, un transformateur pour les moteurs auxiliaires, deux compresseurs pour la fourniture de l'air nécessaire à la manœuvre des freins et des appareils pneumatiques, les résistances de démarrage avec leur servomoteur, les ventilateurs et le groupe convertisseur pour l'éclairage électrique.

Les *moteurs à courant triphasé* sont construits pour une tension de 3000 volts et 16 périodes, et leur bobinage est à commutation des pôles, permettant d'en commuter

six ou huit. Pour les deux vitesses inférieures, les deux moteurs sont connectés en cascade, tandis que pour les deux vitesses supérieures ils sont branchés chacun directement sur le réseau et travaillent en parallèle. Pendant la période de démarrage et lors du passage d'une vitesse inférieure à une vitesse supérieure, des résistances sont intercalées, puis mises en court-circuit lorsque le nombre de tours normal est atteint. Les vitesses normales sont de 26, 35, 53 et 71 km. à l'heure, comme pour les locomotives existantes de la série F^b 4/4. L'effort de traction à la jante des roues est de 13 000 kg. pour toutes les vitesses. La puissance de la locomotive augmente avec la vitesse et passe de 1050 chevaux à 26 km., à 2800 chevaux à 71 km. à l'heure.

Les changements de vitesse s'opèrent au moyen du *commutateur des pôles*. Le verrouillage de cet appareil ne permet pas de passer à une vitesse supérieure avant que le nombre de tours normal correspondant à la vitesse inférieure soit atteint. La manœuvre du commutateur des pôles et du *commutateur de changement de direction* s'opère au moyen de l'air comprimé. L'insertion des résistances pendant les périodes de démarrage et d'accélération s'obtient au moyen d'un *rhéostat* qui commande un moteur à courant continu accouplé au rouleau de contacts des résistances. Ce moteur est alimenté par le courant continu du groupe convertisseur d'éclairage. En cas de non-fonctionnement de cet asservissement électrique, l'insertion des résistances peut se faire à la main, au moyen d'une manivelle.

Les *résistances*, qui consistent en rubans de rhéotan, sont disposées dans une caisse placée au-dessus des moteurs de traction.

Au milieu de la locomotive, dans la cabine à haute tension, se trouve l'*interrupteur principal* des moteurs, qui se déclenche automatiquement à l'aide de l'air comprimé dans les cas de serrage du frein rapide, et à l'aide d'un relais en cas d'excès de courant. Cet interrupteur peut, en outre, être déclenché en tout temps à la main, à l'aide du levier monté sur le robinet de manœuvre du frein.

La locomotive est munie de deux *archets de prise de courant*. Ces archets diffèrent de la construction habituelle par la fixation, sur la traverse qui relie l'extrémité des deux bras, de deux petits archets distincts, qui prennent chacun le courant sur l'une des deux phases. Ces deux petits archets peuvent se mouvoir indépendamment l'un de l'autre, et au repos ils se placent toujours perpendiculairement à la ligne de contact. Pendant la marche, leur position est inclinée dans le sens opposé à la direction de marche; ils sont maintenus en position par un ressort. Les pièces de frottement sont en tubes de laiton à section triangulaire, pouvant pivoter sur leur axe et s'appuyant contre la ligne aérienne avec une pression de 6 kg. environ.

Les cabines à haute tension et les échelles pour monter sur le toit sont en communication avec les conduites d'air des archets et ne sont rendues accessibles que si ces conduites sont vides et les archets par conséquent abaissés.

L'éclairage de la locomotive n'est pas fourni directement par le courant de traction, mais par une petite dynamo

à courant continu actionnée par un moteur, ou par une batterie branchée en parallèle avec la dynamo. L'éclairage des signaux est ainsi rendu indépendant du courant de traction et peut être maintenu en tout temps.

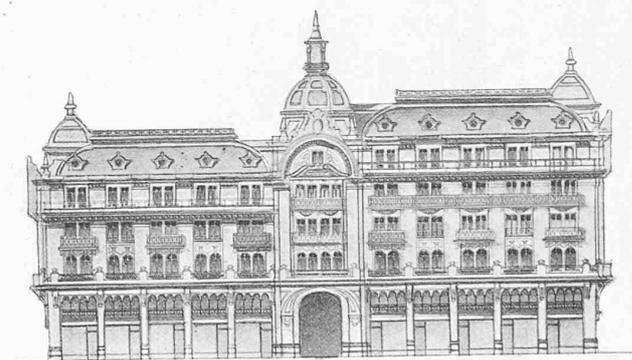
La locomotive est munie du frein Westinghouse double, du tachygraphe Hasler, des sablières à air et d'une pompe à air avec commande à main pour lever les archets; celle-ci n'est utilisée que si les réservoirs à air sont vides.

Concours pour l'utilisation des terrains de l'ancienne Poste, à Lausanne.

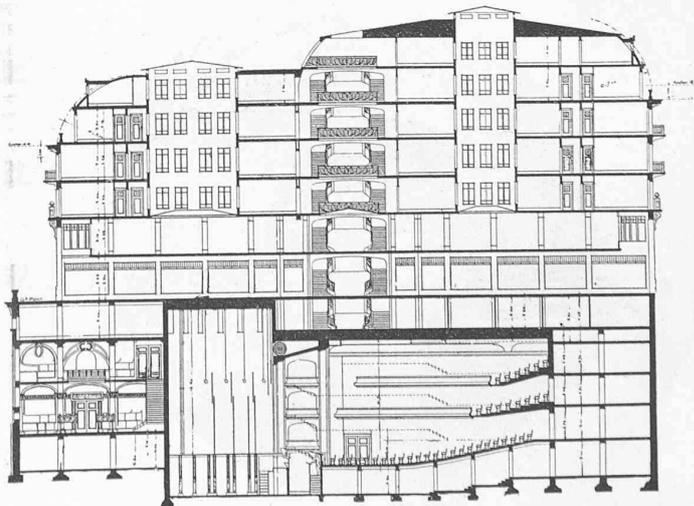
(Suite et fin)¹.

Nous publions aux pages 228 et 229 le projet de M. E. Quillet.

¹ Voir N° du 10 octobre 1914, page 204.



Façade sur le Gd-Pont.



Coupe — 1 : 600.