

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 47 (1921)  
**Heft:** 26

**Artikel:** Appareil de graissage automatique pour les boudins des roues de voitures automotrices électriques  
**Autor:** Strehler, H. / Loew, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-36622>

### **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:** 04.05.2025

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

# BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : D<sup>r</sup> H. DEMIERRE, ing.

Paraissant tous les 15 jours

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

**SOMMAIRE :** *Appareil de graissage automatique pour les boudins des roues de voitures automotrices électriques*, par MM. H. STREHLER, ingénieur à Lyss, et E. LOEW, chef d'exploitation, à Martigny. — *Un explosif pour carrières.* — *Concours de la Cour au Chantre, à Vevey.* — *Concession de la chute de Kembs (Haut-Rhin) à la Société des Forces motrices du Haut-Rhin.* — **DIVERS :** *Une enquête sur les chemins de fer des Etats-Unis.* — *La fragilité des aciers écrouis soumis à des sollicitations répétées.* — *Premier congrès de la chimie industrielle, à Paris.* — *Fondation Marcel Benoist pour l'encouragement des recherches scientifiques.* — *Vues du pont de Pérolles (Fribourg) dans diverses phases de sa construction.* — **NÉCROLOGIE :** J.-L. Pascal. — **SOCIÉTÉS :** Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne. — Société Vaudoise des Ingénieurs et des Architectes.

## Appareil de graissage automatique pour les boudins des roues de voitures automotrices électriques.

par H. STREHLER, ingénieur à Lyss, et E. LOEW,  
chef d'exploitation, à Martigny.

### I. Description.

Le numéro 22 du 2 novembre 1918 du *Bulletin technique de la Suisse romande* traitait dans un article bien documenté, la question du graissage des boudins des roues des véhicules de chemin de fer. Un appareil fort bien imaginé y était décrit.

Au printemps 1919 la Compagnie du Chemin de fer de Martigny à Châtelard désirant, en raison des nombreuses courbes à faible rayon, que présente sa ligne, introduire le graissage automatique des boudins des roues, avait chargé la Fonderie et Robinetterie de Lyss d'étudier un appareil approprié à ses automotrices.

Le programme imposé par le M.-C. demandait un graisseur central d'un prix abordable ; capable d'alimenter plusieurs bouches de graissage et d'un fonctionnement absolument sûr. Le constructeur était également tenu de fournir un appareil fonctionnant au premier tour de roue et cessant de débiter dès l'arrêt de la voiture. Les appareils travaillant par barbotage ou par capillarité ne pouvaient donc être pris en considération. L'étude amena donc infailliblement à l'appareil par propulsion étant donné que ni pompe à palettes, ni pompe centrifuge, ni pompe à engrenages ne pouvait satisfaire aux prescriptions formulées.

Le produit de cette étude représenté par la fig. 1 est une pompe à piston jumelle. Chaque cylindre alimente une bouche de graissage, par conséquent il faut une pompe par essieu soit un cylindre par roue.

La conception de l'appareil est des plus simples. Le bâti faisant corps de pompe est en fonte et comporte deux cylindres, munis d'une chemise en acier trempé et rectifié, dans chacun desquels se meut le piston également en acier. Ce dernier est constamment appuyé par un ressort contre l'excentrique calé sur l'arbre. L'effort sur le piston est ainsi limité à la force d'un ressort ce qui évite toute rupture en cas de grippage. Par une disposition spéciale la soupape d'aspiration a pu être supprimée, ce qui simplifie la pompe d'une façon considérable. En fait de sou-

pape proprement dite, l'appareil ne possède qu'une soupape de refoulement.

Au-dessus des cylindres est placé le réservoir d'huile alimentant les conduites d'aspiration. Ce réservoir peut être choisi plus ou moins grand suivant la quantité d'huile que l'on désire envoyer à chacune des bouches de graissage et selon le trajet que la voiture doit exécuter en une journée. Au Martigny-Châtelard, le récipient est dimensionné pour suffire au graissage d'un parcours de 90 à

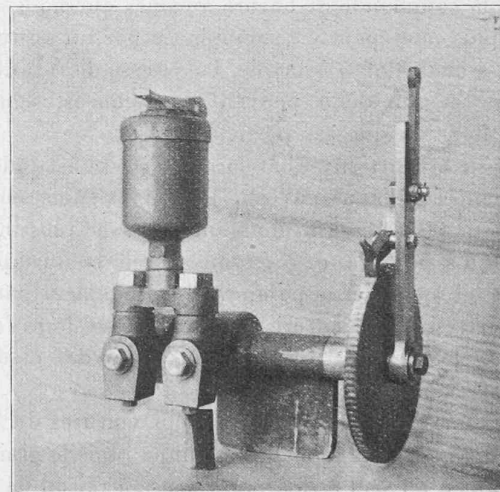


Fig. 1.

100 km. environ, ce qui permet de procéder à son remplissage chaque fois que l'automotrice rentre au dépôt.

La commande de l'arbre des cames se fait dans ce cas particulier par un mécanisme à cliquet fonctionnant indépendamment du sens de marche de la voiture. Cette application a été étudiée par les Ateliers du Martigny-Châtelard.

Les fig. 2 et 3 montrent la disposition sur une voiture et sur un tracteur de 400 HP de l'appareil, sur le Martigny-Châtelard.

Indépendamment de ce type de pompe jumelle, la Fonderie et Robinetterie de Lyss a créé un appareil monocylindrique qui peut convenir pour voitures de tramways où un graissage moins intense est nécessaire.

La fig. 4 montre cet appareil monocylindrique.

Le dessin fig. 5 montre des pompes mono-, bi- et polycylindriques où tous les pistons sont commandés par un

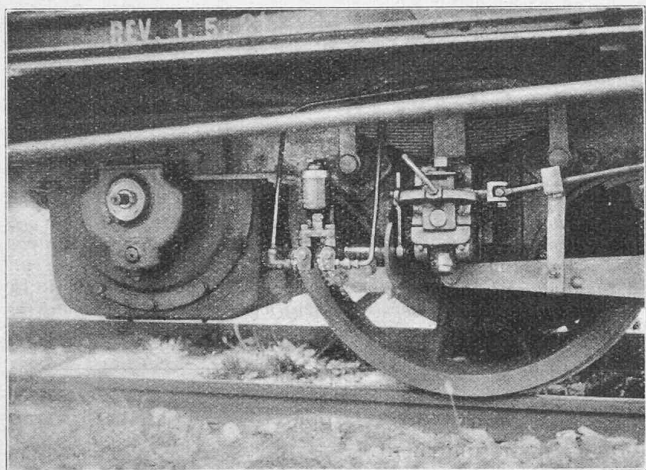


Fig. 2.

seul excentrique. Le dernier de ces appareils possède deux récipients d'huile et peut être, vu sa grande capacité, employé soit pour de grosses automotrices, lorsqu'on désire réserver un cylindre par essieu, ou pour voitures à voie normale faisant de grands parcours journaliers.

Enfin la commande de l'arbre à cames que nous avons décrite plus haut peut être remplacée par un système à friction, à chaîne ou à courroie. La vitesse de rotation de la pompe et son débit peuvent être choisis, selon les besoins, dans chaque cas particulier.

Ainsi sur le Martigny-Châtelard la vitesse est telle que le récipient contenant environ 150 cm<sup>3</sup> s'épuise sur un parcours de 90 à 100 km. Pour un graissage plus intense il n'y a qu'à prendre un réservoir d'huile beaucoup plus grand et faire tourner la pompe plus rapidement par rapport à la vitesse de la voiture. L'appareil peut donc s'adapter à tous les régimes prescrits sans subir des modifications importantes.

Depuis une année en moyenne, sept voitures du M.-C. ont été pourvues chacune d'une pompe jumelle graissant les boudins d'un seul essieu par voiture à raison de 0,5 à 0,7 cm<sup>3</sup> d'huile par boudin et par 300 mètres de parcours. Pendant cette première année d'expérience, ce graissage

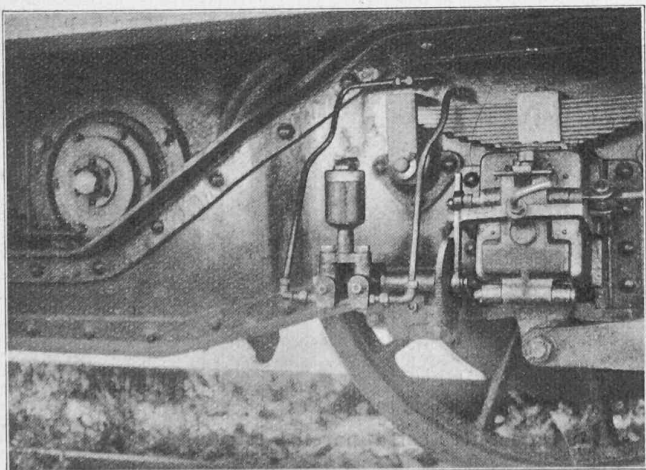


Fig. 3.

a été reconnu suffisant pour supprimer totalement l'usure apparente considérable des rails et des boudins dans les courbes. Avant l'introduction du graissage automatique, la rugosité des surfaces de contact entre boudins et rails ainsi que les copeaux d'acier qui s'accumulaient d'une manière inquiétante sur le pied du rail extérieur dans les courbes, ne laissaient aucun doute sur l'importance de cette usure et les risques de déraillement qui en résultaient. Dès la mise en service des pompes à huile, toute trace apparente d'usure a cessé ; les surfaces de contact entre boudins et rails se sont polies supprimant ainsi tout danger de déraillement de même que le grincement des

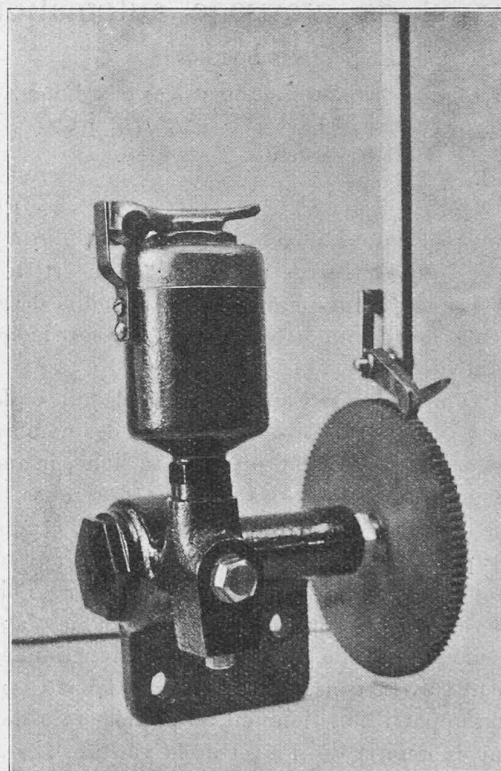


Fig. 4.

essieux tout en assurant une marche plus douce des voitures dans les courbes.

Sur le tronçon de montagne du Martigny-Châtelard, soit sur une longueur de 15 km., le tracé de la ligne accuse une proportion de 49 % de courbes dont la plupart de 60 m. de rayon.

Toutes les automotrices à 4 essieux du M.-C. ont une tare de 36 à 40 tonnes et doivent remorquer suivant les types, de 21 à 35 tonnes (poids total des trains = 57 à 75 tonnes) sur des rampes de 70 ‰ en adhérence.

En dernier lieu le M.-C. a également équipé son nouveau tracteur de 400 chevaux, d'une pompe à huile jumelle.

Il était donc de toute importance dans de si mauvaises conditions d'adhérence, déjà portées à la limite extrême de l'admissible, que les appareils automatiques de graissage ne laissent tomber aucune goutte d'huile sur les sur-



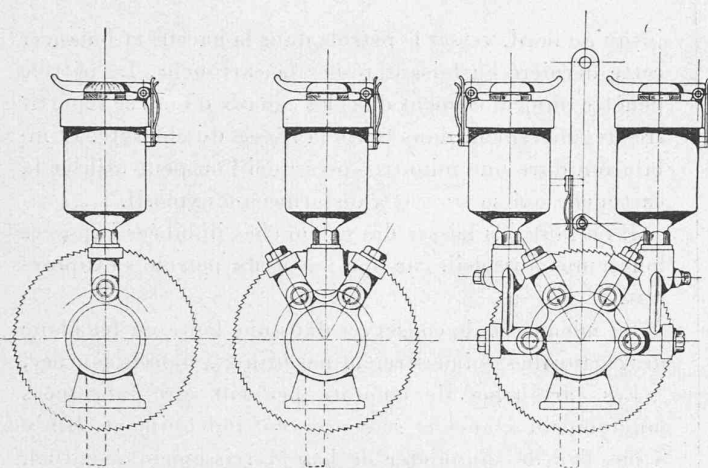


Fig. 5.

faces de roulement des roues et des rails, ce qui aurait infailliblement provoqué le patinage des essieux moteurs.

Ce côté du problème a également été résolu d'une manière très satisfaisante.

En résumé, l'expérience d'une année faite au *M.-C.* avec des appareils susceptibles d'être encore perfectionnés, est suffisamment concluante pour que le problème d'un graissage pratique, économique et rationnel des rails puisse d'ores et déjà être considéré comme résolu.

La prolongation de la durée des rails dans les courbes autant que celle des bandages des roues en sera l'heureuse et appréciable conséquence étant donné le coût élevé de ces fournitures et de la main-d'œuvre pour leur remplacement.

Il est à noter qu'au *M.-C.*, avant l'introduction du graissage, les bandages devaient être remplacés uniquement par suite de l'usure totale des boudins tandis que l'usure mesurée au cercle de roulement n'était encore que très minime.

Le graissage des boudins a eu pour effet de ramener dans une juste proportion l'usure de ces deux parties des bandages.

## Un explosif pratique pour carrières.

Le chlorate de potasse est un corps contenant une forte proportion d'oxygène, utilisé depuis longtemps dans la fabrication de divers explosifs. On obtient ces derniers en mélangeant au chlorate une quantité convenable de corps pouvant se combiner facilement avec l'oxygène qu'il renferme. Beaucoup de ces mélanges sont dangereux à préparer et n'offrent pas une sécurité suffisante pour être mis entre les mains de mineurs. D'autres offrent au contraire toutes les garanties nécessaires et sont utilisés en grande quantité sur les chantiers.

Il est facile de préparer soi-même un bon explosif au chlorate en le mélangeant simplement à du pétrole, mais il est important pour obtenir des résultats satisfaisants que le mélange soit homogène et fait dans des propor-

tions bien définies. L'explosif chlorate de potasse-pétrole doit avoir la composition suivante :

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| Chlorate de potasse . . . . . | 88 grammes |
| Pétrole . . . . .             | 12 grammes |

Il existe un tour de main qui permet de ne point mélanger d'avance le chlorate au pétrole : il suffit d'imbiber de la quantité voulue de pétrole une cartouche ne contenant que du chlorate, cartouche inoffensive par elle-même. Cette opération est facile à faire sur le chantier un moment avant l'utilisation de l'explosif, d'où suppression complète des dangers inhérents à la nécessité habituelle de conserver dans le voisinage direct du chantier un stock d'explosif tout préparé.

Nous allons indiquer la manière rationnelle permettant à chacun de préparer son explosif, et quoiqu'il soit facile de se procurer dans le commerce du chlorate de potasse pur encartouché, nous décrirons pour commencer la manière dont on encartouche le chlorate en poudre.

Les appareils nécessaires sont simples : un moule et un entonnoir. Le moule est un tube de laiton dont le diamètre intérieur est égal à celui de la cartouche que l'on veut obtenir, et un peu plus long que cette cartouche. Le croquis fig. 1. donne les dimensions d'un moule pour cartouches de 25 mm. de diamètre et 125 mm. de long. Ce tube est soudé à ses deux extrémités sur deux plaques de laiton percées d'un trou d'un diamètre égal à celui de l'extérieur du tube. Une des plaques sert de base au moule, l'autre de support à l'entonnoir de charge.

L'entonnoir est aussi en laiton et est prolongé à sa partie inférieure par un tube qui pénètre dans le moule en ne laissant libre que la hauteur que doit remplir le chlorate. Il est porté par trois pieds (fig. 2).

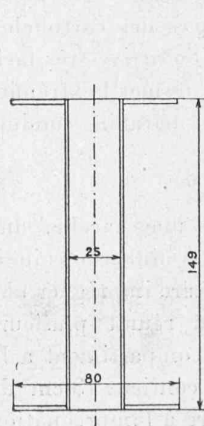


Fig. 1.

Moule en laiton

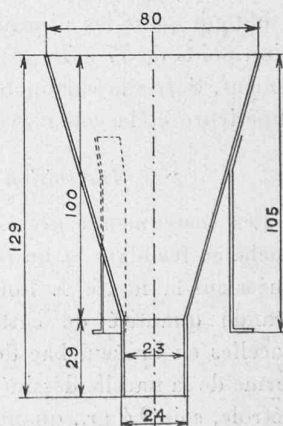


Fig. 2. — Entonnoir en laiton.