

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 44 (1918)  
**Heft:** 17

**Artikel:** Automotrices Diesel-électriques (suite et fin)  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-34044>

### **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:** 30.06.2025

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

# BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

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

Paraissant tous les  
15 jours

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

SOMMAIRE : *Automotrices Diesel-électriques* (suite et fin). — Emploi et traitement des aciers utilisés dans la construction des moteurs légers, par M. L. Barbillon, professeur à la Faculté des Sciences, Directeur de l'Institut Polytechnique de Grenoble (suite et fin). — *Les tourbières de Dirlaret*, par M. P.-J. Blaser, ingénieur à Fribourg. — La métallographie. — *Nécrologie* : Adrien Peyrot. — Société suisse des Ingénieurs et des Architectes. — *Bibliographie*. — *Carnet des concours*.

## Automotrices Diesel-électriques.

(Suite et fin).<sup>1</sup>

### Installations de dépôt et essais de marche.

Pour la première période d'exploitation, les voitures ont été rangées dans un dépôt de locomotives dont on se servait peu. Les combustibles sont contenus dans des récipients en forme de chaudron de 15 mètres cubes de capacité enfoncés dans le sol et entourés de serpentins de chauffage destinés à conserver l'huile à l'état liquide, même aux basses températures.

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* 1918, p. 145.

Au moyen de pompes à main, les combustibles sont conduits par des tuyaux en fer à des récipients surélevés de 650 litres de capacité chacun, chauffés au moyen de la vapeur prise à une locomotive. On fait communiquer ces récipients avec les réservoirs de la voiture au moyen d'un tuyau métallique mobile fermé par une soupape. Le filtrage rapide de l'huile présente certaines difficultés. On avait d'abord inséré des filtres dans les tuyauteries destinées à remplir les réservoirs de l'automotrice, mais l'huile passait si lentement à travers les filtres en drap ou en feutre que le remplissage du réservoir avait duré plus longtemps que les arrêts prévus par l'horaire. Pour cette raison, le filtre de la voiture

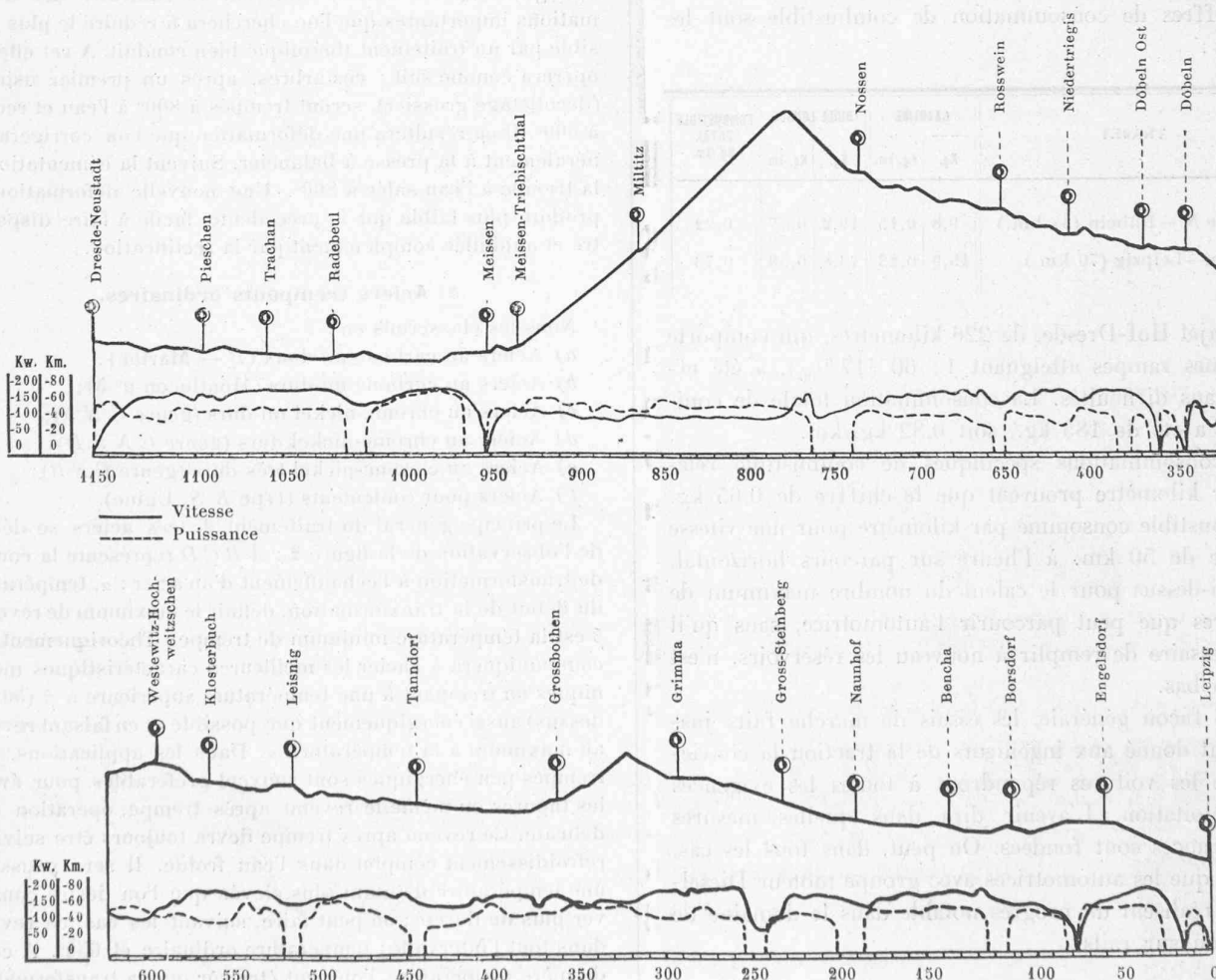


Fig. 13. — Diagramme relevé sur un trajet Dresde-Neustadt et Leipzig.

a été remplacé par un crible et on a installé dans le dépôt un second réservoir surélevé par rapport au premier et muni d'un grand filtre. On peut ainsi dans le temps voulu procéder au filtrage d'une grande quantité d'huile et la conserver en cet état jusqu'au moment du remplissage des réservoirs des voitures, ce qui a lieu en quelques minutes.

Sur les lignes de chemins de fer saxons sur lesquelles on a procédé à des essais, les voitures ont eu à gravir des rampes allant jusqu'à 1 : 90 (11,1<sup>0</sup>/<sub>00</sub>). La vitesse atteinte a été de 43 km. à l'heure pour un train ne comportant pas de remorque. Sur une rampe de 1 : 200 (5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) une automotrice a pu remorquer une charge de 47 tonnes (automotrice non comprise) à la vitesse de 40 km. à l'heure. La plus grande vitesse obtenue en ligne droite, sans voiture de remorque, a été de 75 km. à l'heure et, avec une voiture de remorque pesant 47 tonnes, de 50 km. à l'heure. La figure 13 représente le diagramme relevé lors d'un trajet Dresde-Neustadt-Leipzig. Comme on le voit, la voiture a atteint une vitesse de 42 km. à l'heure environ sur une rampe de 1 : 100 (10<sup>0</sup>/<sub>00</sub>). Le temps du trajet, y compris un certain nombre d'arrêts devant des signaux fermés, a été, pour le tronçon Dresde-Neustadt-Leipzig, de 70 minutes et pour le tronçon Döbeln-Leipzig de 46 minutes. Les chiffres de consommation de combustible sont les suivants :

| TRAJET                    | GAZOLINE |         | HUILE LOURDE |         | COMBUSTIBLE TOTAL<br>Kg./km. |
|---------------------------|----------|---------|--------------|---------|------------------------------|
|                           | Kg.      | Kg./km. | Kg.          | Kg./km. |                              |
| Dresde N.—Döbeln (64 km.) | 9,8      | 0,15    | 49,2         | 0,77    | 0,92                         |
| Döbeln—Leipzig (70 km.)   | 15,9     | 0,23    | 43,8         | 0,50    | 0,73                         |

Le trajet Hof-Dresde, de 226 kilomètres, qui comporte de longues rampes atteignant 1 : 60 (17<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), a été effectué sans difficultés. La consommation totale de combustible a été de 185 kg., soit 0,82 kg./km.

Les consommations spécifiques de combustible relevées par kilomètre prouvent que le chiffre de 0,65 kg. de combustible consommé par kilomètre pour une vitesse moyenne de 50 km. à l'heure sur parcours horizontal, admis ci-dessus pour le calcul du nombre maximum de kilomètres que peut parcourir l'automotrice, sans qu'il soit nécessaire de remplir à nouveau les réservoirs, n'est pas trop bas.

D'une façon générale, les essais de marche faits jusqu'ici ont donné aux ingénieurs de la traction la conviction que les voitures répondront à toutes les exigences de l'exploitation. L'avenir dira dans quelles mesures ces espérances sont fondées. On peut, dans tous les cas, affirmer que les automotrices avec groupe moteur Dieseldynamo réalisent un progrès notable dans le domaine de la traction sur rails.

## Emplois et traitements des aciers utilisés dans la construction des moteurs légers.

Par M. L. BARBILLON,  
Professeur à la Faculté des Sciences,  
Directeur de l'Institut Polytechnique de Grenoble.

(Suite et fin)<sup>1</sup>

### Vérifications, essais, déformations.

L'essai de dureté à la lime n'est qu'un essai grossier, suffisant toutefois pour une première approximation. Les organes d'importance capitale comme les arbres à cames sont soumis à l'essai au scléroscope. La hauteur de rebondissement d'un petit cylindre définit la dureté de la surface éprouvée ; on admet qu'elle est fonction du travail élastique de la région étudiée, lequel est fonction de la limite élastique  $E$  du métal considéré. Cependant les résultats pratiques ont été parfois en désaccord avec les indications de cet appareil, lequel, étant donnée la délicatesse de son maniement, sa précision apparente ou réelle, est en honneur dans certains ateliers où on le considère comme fournissant un critérium absolu de la dureté.

L'examen de la cassure permet de s'assurer de la qualité du grain. Il est important, lorsque l'on casse des pièces, d'opérer toujours dans des conditions uniformes : l'intensité du choc, la distance entre appuis sont deux facteurs influençant l'aspect de la cassure.

La trempe déforme légèrement les pièces courtes ; les irrégularités disparaîtront après rectification. Les organes très allongés (arbres à cames) subissent au contraire des déformations importantes que l'on cherchera à réduire le plus possible par un traitement thermique bien conduit. A cet effet on opérera comme suit : ces arbres, après un premier usinage (décolletage grossier), seront trempés à 800° à l'eau et recuits à 600°. Il en résultera une déformation que l'on corrigera généralement à la presse à balancier. Suivent la cémentation et la trempe à l'eau salée à 800°. Une nouvelle déformation se produit, plus faible que la précédente, facile à faire disparaître et annihilée complètement par la rectification.

### 2° Aciers trempants ordinaires.

Nous les classerons en :

- Aciers au carbone mi-doux ( $B$  — Marine) ;
- Aciers au carbone mi-durs (Montluçon n° 5) ;
- Aciers au chrome-nickel mi-durs (genre  $C N 5$ ) ;
- Aciers au chrome-nickel durs (genre  $C N 5 D$ ) ;
- Aciers au chrome-nickel très durs (genre  $C N R$ ) ;
- Aciers pour roulements (type  $K S$ , Ugin).

Le principe général du traitement de ces aciers se déduit de l'observation de la figure 2 :  $A B C D$  représente la courbe de transformation à l'échauffement d'un acier ;  $\alpha$ , température du début de la transformation, définit le maximum de revenu ;  $\beta$  est la température minimum de trempe. Théoriquement, on communiquera à l'acier les meilleures caractéristiques mécaniques en trempant à une température supérieure à  $\beta$  (50° en dessus) aussi énergiquement que possible et en faisant revenir au maximum à la température  $\alpha$ . Dans les applications, des trempes peu énergiques sont souvent préférables pour éviter les tapures ou même le revenu après trempe, opération très délicate. Ce revenu après trempe devra toujours être suivi de refroidissement complet dans l'eau froide. Il sera poussé à une température d'autant plus élevée que l'on désire conserver plus de dureté ; on peut faire, suivant les cas, ce revenu dans tout l'intervalle : température ordinaire et 650°. A cette dernière température, l'on peut être sûr que la transformation

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* 1918, p. 140.