

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 20 (1894)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Application de l'électricité au chauffage faite au chemin de fer électrique du Salève  
**Autor:** Dapples, Paul  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-18223>

### **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:** 28.11.2025

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

Les densités trouvées ont été :

1° pour le béton de pierres cassées de granit . . .	2,210
2° » de cailloux siliceux . . . . .	2,241
3° » de briques vitrifiées. . . . .	2,001

Après 120 jours on a trouvé pour ces bétons composés de 2 parties de ciment, 3 parties de sable et 5 parties de pierres les valeurs de R suivants par centimètre carré :

pour le N° 1 ci-dessus	R = 12,30 kg.
» N° 2 »	R = 10,90 »
» N° 3 »	R = 9,44 »

Pour les bétons formés de 1 1/2 parties de ciment, 3 1/2 de sable et 5 de pierres.

N° 1 ci-dessus	R = 7,66
N° 2 »	R = 8,20
N° 3 »	R = 8,22

Enfin pour les bétons maigres composés de 1 1/4 de ciment, 3 3/4 de sable et 5 de pierres :

N° 1 ci-dessus	R = 7,04
N° 2 »	R = 6,75
N° 3 »	R = 7,30

Il en résulte ce fait curieux, c'est que la proportion de ciment est surtout importante avec la pierre cassée qui donne le meilleur béton ; si l'on diminue sa quantité la résistance du béton diminue aussi naturellement, mais cette diminution est moins sensible avec le gravier ou les scories qu'avec la pierre cassée.

(Tiré de la *Revue technique de Varsovie*).

## APPLICATION DE L'ÉLECTRICITÉ

AU CHAUFFAGE

FAITE AU CHEMIN DE FER ÉLECTRIQUE DU SALÈVE

Nous recevons la lettre suivante :

*Société anonyme*

des

ANNEMASSE (Haute-Savoie), le 21 mars 1894.

CHEMINS DE FER DU SALÈVE

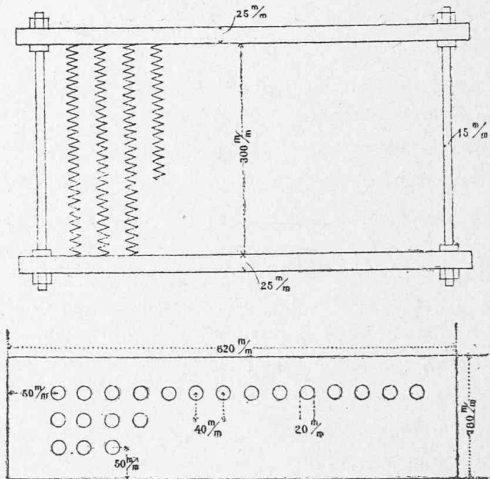
Monsieur et cher collègue,

J'ai l'honneur, en réponse à vos lignes du 5 courant, de vous fournir quelques renseignements sur le chauffage électrique de nos voitures.

Si nous avons pu songer à adopter ce système de chauffage qui nécessite une dépense de force relativement considérable, environ dix chevaux par voiture, c'est grâce au fait que pendant la mauvaise saison une assez grande partie de l'énergie dont nous disposons reste inutilisée. En effet, au gros de l'hiver, il arrive rarement que nous ayons plus de quatre voitures en service, et, comme sur ces quatre voitures il n'y en a jamais plus de trois gravissant simultanément les fortes rampes (l'autre se trouvant à la descente) nous pouvons facilement distraire 30 à 40 HP pour le chauffage.

Les appareils de chauffage consistent en deux cadres de résistances placés à l'intérieur de la voiture, sous les banquettes, contre les parois extrêmes de la caisse. Les dimensions principales de ces cadres sont indiquées dans le croquis ci-contre.

Chaque cadre renferme 42 boudins en fil de fer galvanisé de 1 1/2 mm. d'épaisseur. Longueur du fil dans un boudin 5m92 ; diamètre des boudins 24 mm. Longueur totale du fil de fer nécessaire au chauffage d'une voiture 500 mètres (dans les deux cadres). Le courant se prend directement sur le curseur qui frotte sur le rail conducteur et passe dans les boudins qui sont couplés en tension. Les deux cadres d'une voiture sont également couplés en tension.



Le courant absorbé est de 15 ampères qui, à une tension de 500 volts, représentent environ 10 HP. La température du fil de fer étant portée à 100 degrés, l'air ambiant se réchauffe très rapidement. Même par les plus grands froids l'on obtient au bout de 10 à 15 minutes de circulation du courant une température dans l'intérieur de la voiture de 15 à 20 degrés. Le chauffage peut être actionné ou supprimé au moyen d'un interrupteur placé sur la plateforme d'avant de la voiture et qui est manœuvré par le contrôleur.

Les cadres de résistances peuvent être transportés d'une voiture à l'autre avec la plus grande facilité ; les boudins sont protégés par une toile métallique.

Cette installation, qui a été faite dans notre atelier d'Etrembières, a donné de bons résultats et a fonctionné tout l'hiver à l'entière satisfaction des voyageurs.

Le prix de revient des appareils et des prises de courant est d'environ 60 francs par voiture.

Tout à votre disposition pour vous donner les renseignements complémentaires qui pourraient vous être utiles, je vous prie d'agréer, etc.

Le directeur, PAUL DAPPLES.

## SOCIÉTÉ VAUDOISE

DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

RAPPORT DU PRÉSIDENT A L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 17 MARS 1894

Messieurs et chers collègues,

Il est dans nos habitudes que le Président vous soumette dans notre Assemblée générale annuelle un rapport sur l'exercice écoulé. Celui dont nous allons nous occuper est le vingtième depuis la fondation de notre Société.

Nos séances familières ont suivi leurs cours réguliers ; peut-