

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 52 (1926)  
**Heft:** 21

**Artikel:** Désherbage des voies de chemin de fer  
**Autor:** Schenk, P.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-40319>

### **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:** 02.02.2025

**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 DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN  
 ORGANE DE L'ASSOCIATION SUISSE D'HYGIÈNE ET DE TECHNIQUE URBAINES  
 ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Désherbage des voies de chemin de fer*, par P. SCHENK, ingénieur, Chef de Section aux Chemins de fer fédéraux. — *La méthode Gibson pour la mesure du débit d'une conduite forcée*, par F. SALGAT, ingénieur aux « Ateliers des Charmilles S. A. », à Genève (suite). — *Concours d'idées en vue de l'édification d'une salle de réunion, à Chêne-Bougeries* (suite et fin). — *Les cycles économiques*. — DIVERS : *Ecole d'ingénieurs de Lausanne*. — *Congrès international de mécanique appliquée, Zurich, septembre 1926*. — BIBLIOGRAPHIE. — SOCIÉTÉS : *Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne*. — *Service de placement*.

### Désherbage des voies de chemin de fer,

par P. SCHENK, ingénieur,  
 Chef de Section aux Chemins de fer fédéraux.

Sur les lignes du 1<sup>er</sup> arrondissement des chemins de fer fédéraux, on pratique depuis 1921, soit le désherbage mécanique entre les stations, soit le désherbage chimique, à l'intérieur de celles-ci. Nous examinerons ces deux modes en détail.

#### I. Désherbage mécanique.

L'usage général de la désherbeuse mécanique, système *Scheuchzer*, a été introduit en juillet 1921. Après les premiers essais tentés en 1912 sur la ligne Lausanne-Echalens, l'inventeur, M. *Scheuchzer*, encouragé par les organes dirigeants des C. F. F., à Lausanne, améliora la première machine construite avec des matériaux de fortune pendant la guerre, pour l'amener, successivement, à la machine qui exécute désormais régulièrement les dés herbages en plusieurs pays.

Des essais officiels, en présence d'une douzaine d'ingénieurs français ou suisses, eurent lieu entre Bussigny et Yverdon le 8 octobre 1921.

MM. les ingénieurs en chef : Ruffieux, de la C<sup>ie</sup> du P. L. M., en France ; Dautrie, de la C<sup>ie</sup> du Nord, en France l'ingénieur en chef de la C<sup>ie</sup> du Midi, en France : M. Paschoud, du 1<sup>er</sup> arrondissement des C. F. F., et l'inventeur, accompagnés d'ingénieurs principaux des mêmes administrations, assistèrent aux essais. — Ce fut la consécration de la désherbeuse mécanique. Dès ce moment, elle fut employée couramment en France, en Italie et en Suisse. — L'on apprécia autant le fait qu'elle ameublait parfaitement le ballast, ce qui assainit la voie et en facilite les opérations de l'entretien, que l'on apprécia son fonctionnement pour l'arrachage des herbes, soit le dés herbage lui-même.

#### Description de la désherbeuse. (Fig. 1.)

Sur un wagon plateforme spécial couvert d'un toit, on a réuni un cylindre à vapeur et les dispositifs de

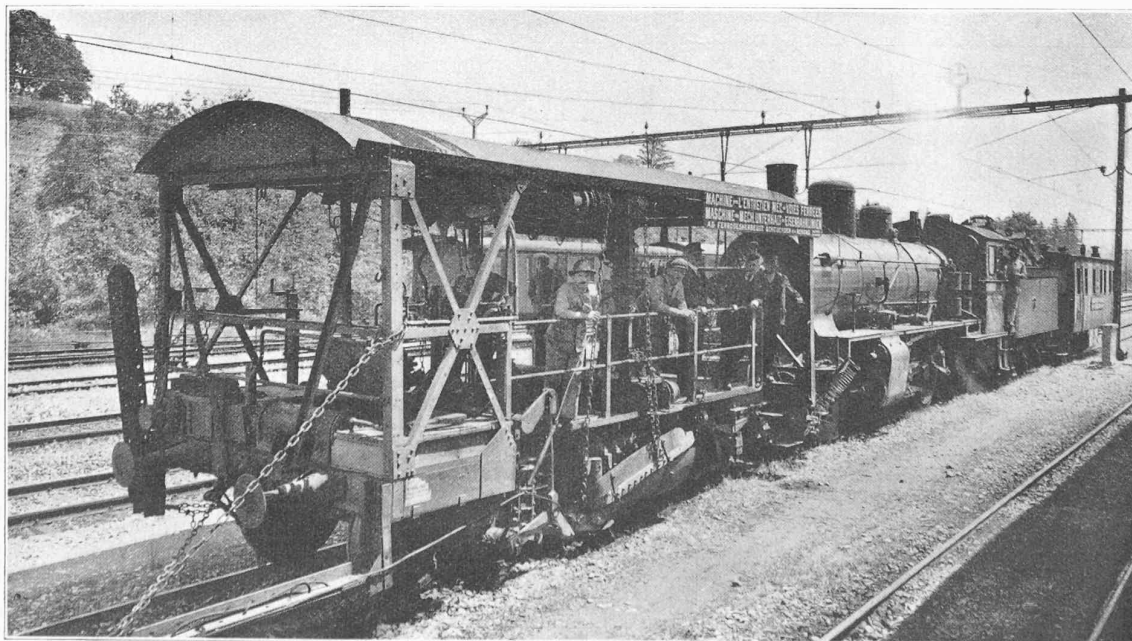


Fig. 1. — Convoi de dés herbage comprenant : la désherbeuse *Scheuchzer*, une locomotive et la voiture-réfectoire pour le personnel.

commande à air comprimé qui actionnent quatre mécanismes, sous la manœuvre de quatre hommes et d'un chef.

1<sup>o</sup> Une série de trois couteaux verticaux qui arrachent les herbes entre les traverses, en s'enfonçant entre celles-ci : un galet d'acier dur monté sur un levier, roule à 30 cm. du rail, montant sur les traverses ou retombant de celles-ci, en actionnant l'arbre qui commande le tiroir de distribution de vapeur, faisant ainsi monter et redescendre les couteaux, selon qu'ils se trouvent au droit d'une traverse ou entre deux. Le conducteur fait relever les couteaux dès qu'apparaît un obstacle : passage à niveau, murette, pont, canalisation, etc.

Tous les fils de mise à la terre sont enfouis plus profondément et sont hors d'atteinte.

2. Un deuxième mécanisme manœuvre une charrue qui désherbe le ballast, latéralement à la voie. Il est descendu ou relevé uniquement par une commande à air comprimé, sous la main d'un deuxième conducteur. L'avancement même du véhicule lui fait labourer l'accotement, arracher les herbes avec leurs racines et régler ensuite le ballast ameubli.

3. Un troisième mécanisme monté sur le même châssis que le précédent, laboure le ballast de l'entrevoie sur les lignes à double-voie et y arrache les herbes, il est poussé aussi par l'avancement du véhicule et descendu ou relevé par un piston à air comprimé par un troisième conducteur.

4. Enfin, un râteau métallique rotatif à longues dents, placé à l'arrière du wagon, trie l'herbe en égalisant la surface du ballast et remet celui-ci au profil normal.

La locomotive qui pousse le wagon chargé de ces quatre mécanismes fournit la vapeur et l'air comprimé nécessaires ; elle remorque en même temps la voiture de service renfermant deux dortoirs, la cuisine et un petit réfectoire.

Le convoi marche à la vitesse de quatre à cinq kilomètres en action de désherbage, ou à la vitesse des trains de marchandises lorsque tous les engins sont relevés.

Sur la base de ces vitesses et d'une durée de service du personnel de 10 heures par jour, chaque administration règle le programme et l'horaire des courses de désherbage. L'avancement normal journalier est d'environ 20 kilomètres.

Le coût du désherbage mécanique, en ajoutant la main-d'œuvre nécessaire pour râteler et brûler les herbes, est de fr. 0,09 le m<sup>2</sup> de voie simple, et fr. 0,15 le m. de double-voie, tandis que le désherbage pratiqué à la main, comme avant la guerre, par les équipes, coûtait respectivement fr. 0,30 et fr. 0,50 le m<sup>2</sup>. (Fig. 2.)

La désherbeuse Scheuchzer a fourni les étapes suivantes en 1925 :

|             |                  |
|-------------|------------------|
| Suisse :    | 2400 kilomètres. |
| France :    | 9000 »           |
| Allemagne : | 560 »            |

et elle est appelée, grâce à son excellente mise au point, à amplifier encore beaucoup son activité, d'autant plus qu'on apprécie toujours davantage sa double fonction de désherber et d'assainir le ballast.

## II. Désherbage chimique.

La désherbeuse mécanique étant impropre à fonctionner dans les gares et stations à cause du ballast qui recouvre les traverses et des multiples obstacles qu'elle y rencontre : quais, aiguilles, tringles, canalisations, lanternes, etc., le désherbage y est opéré par *voie chimique*. Depuis longtemps on essayait divers ingrédients prônés par leurs vendeurs. Après un effet momentané et pas mal de dépenses, l'herbe revenait plus touffue que jamais. Ces deux dernières années, on a mieux réussi avec le *chlorate de soude* — ainsi dénommé par son nom,

en laissant de côté les diverses appellations de circonstance qui ont fleuri dans le commerce. Ce sel, employé en cristaux ou raffiné, au dosage de 1,250 kg. à 1,500 kg. par 100 litres d'eau, suivant l'état de croissance de l'herbe, a donné toute satisfaction, pourvu qu'il ait plu peu avant ou après l'arrosage. La solution est répandue sur les petites surfaces par de simples arrosoirs ; sur de plus grandes surfaces par des cuves de 2 à 4 m<sup>3</sup>, montées sur wagonnets, munis d'un tube arrosant placé à 60 cm. du sol et percé de petits trous. Le meilleur dispositif, au point de vue économique, fut obtenu en montant un vieux tender sur une plateforme de wagon réformé ; nous avons ainsi obtenu, à peu de frais, un wagon-désherbeur de 8 m<sup>3</sup> de contenance. Une cuvée d'eau exige un fût de 100 kg

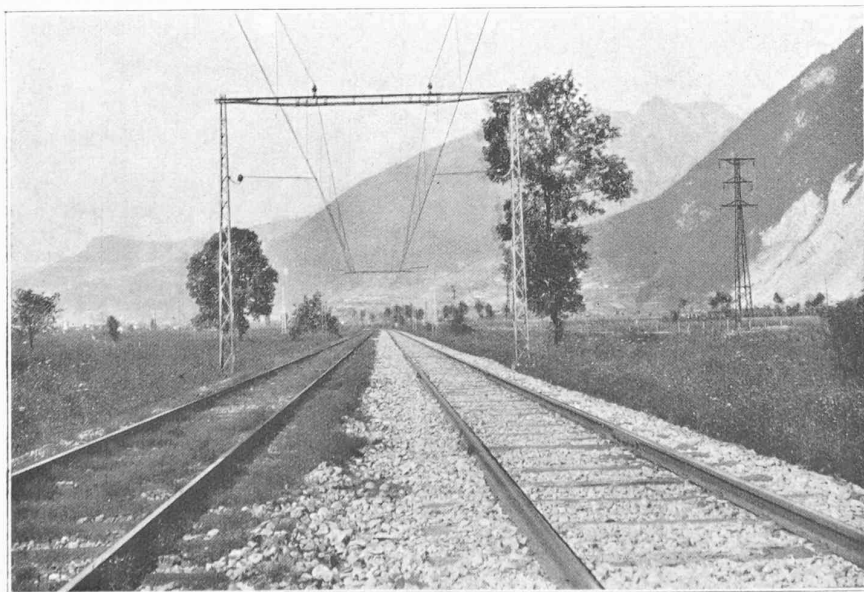


Fig. 2. — Désherbage entre Villeneuve et Roche, le 21 août 1926.  
Une seule voie est désherbée.

de chlorate et peut désherber  $1\frac{1}{2}$  kilomètre de voie. La cuve porte devant et derrière deux orifices où l'on visse deux tuyaux souples munis de lances d'arrosage. Il faut deux hommes aux jets et quatre hommes pour pousser le véhicule. Cette équipe arrose  $\frac{1}{2}$  kilomètre de voie par heure dans la même gare, ce qui fait ressortir le prix de revient à fr. 0,07 fr. par m<sup>3</sup> de voie. Cela varie un peu suivant l'abondance et selon qu'on opère dans une gare ou dans une simple station. Pour ces dernières, surtout, entre en compte le temps des manœuvres et le transport par trains d'une station à une autre. Le wagon désherbeur a en effet cet avantage d'être très mobile et déplaçable dans les stations et de l'une à l'autre, sans avoir à recommencer à chaque instant la dissolution. La solubilité elle-même est un peu lente à froid ; on l'accélère en mettant les cristaux en suspension dans la cuve par deux trémies qui se partagent le fût de 100 kg.

Le chlorate de soude s'obtient aux usines suisses de Türgi et du Day et à l'usine française de Chedde (Haute-Savoie) à des prix variant de 56 à 68 fr. les 100 kg. Lorsque l'emploi se fera plus en grand, le prix, grâce à la concurrence, se réduira un peu. L'une ou l'autre des sections du 1<sup>er</sup> arrondissement ont employé également du chlorate de chaux liquide que l'on étend de quatre fois son volume d'eau, pour désherber de la même façon. Cent litres de cette solution couvrent 50 à 100 m<sup>2</sup> de surface à désherber. Ce sel a été livré par une usine suisse (Monthey) et a donné aussi de bons résultats, un peu moins économiques que le chlorate de soude. La dissolution dans l'eau est plus rapide, mais doit être répétée plus souvent du fait du dosage, c'est une perte de temps qui compense l'avantage du prix d'achat assez minime.

Le désherbage chimique par cet ingrédient revient à environ fr. 0,12 le m<sup>3</sup> de voie.

Les inconvénients inhérents au désherbage chimique opéré avec les chlorates sont d'abord le coût encore un peu trop élevé, vu le prix du sel, la manutention pour le dissoudre, le personnel nombreux pour l'arrosage et la conduite du véhicule. — Dans les grandes gares, comme celle de Renens, qui développe 30 kilomètres de voies, il faudrait remorquer le wagon-cuve par un tracteur susceptible de marcher à 3 kilomètres à l'heure. Un deuxième inconvénient réside dans la grande combustibilité des habits du personnel, imbibés de la solution de chlorate puis séchés. Il faut y prêter grande attention. Un préservatif consiste, comme on le fait à la Compagnie du P. L. M à procurer aux hommes un habit en tissu non-combustible, sorte de combinaison, façon tablier et pantalon, que l'ouvrier passe par-dessus ses habits. Le tissu, très léger, est fait de crin et d'un enduit ignifuge, probablement un silicate soluble.

On n'a pas constaté d'oxydation des rails, traverses et attaches ; la pluie dissout et emmène les résidus répandus sur le métal. Pour obtenir un bon résultat, il faut arroser les herbes de chlorate avant qu'elles montent en graines ; le meilleur moment chez nous est du 1<sup>er</sup> au 15 mai et l'opération doit se faire sitôt après la pluie. Elle est à éviter en temps de sécheresse.

## La méthode Gibson

pour la mesure du débit d'une conduite forcée,

par F. SALGAT, ingénieur aux Ateliers des Charmilles S.A., à Genève.  
(Suite).<sup>1</sup>

### Applications.

39. — La méthode Gibson fut, au début, étudiée avec une conduite de 76 mm. de diamètre et 122 m. de longueur, les vitesses ont été poussées jusqu'à 1,20 m/sec. et les mesures de débit étaient faites avec un réservoir de 1,6 m<sup>3</sup>. Les résultats encourageants qui furent obtenus alors engagèrent la Direction technique de *Niagara Falls Power Cy.* à faire l'expérience de ce procédé et la première courbe de rendement établie à l'aide de la méthode Gibson fut celle de la figure 12 ; elle se rapporte

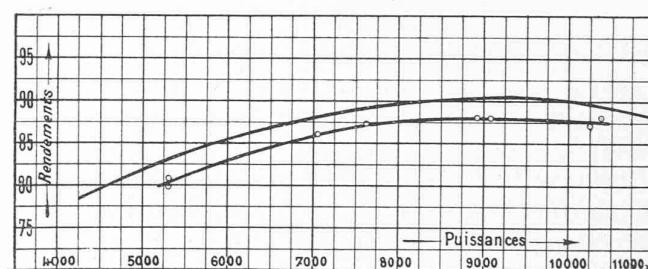


Fig. 12. — Première courbe de rendements établie à l'aide de la méthode Gibson, le 9. XI. 1919 (courbe inférieure). La courbe supérieure fut établie en 1907-8 à l'aide d'un tube de Pitot.

au groupe numéro 2 de l'usine numéro 3 de Niagara. Cette figure représente en outre la courbe obtenue onze ans auparavant en mesurant la vitesse de l'eau à l'aide d'un tube de Pitot. L'allure des courbes est la même ; la différence des rendements, révélée par ces courbes, s'explique par l'usure de la machine.

Au vu de ces résultats, le « Division Engineer's Office » de Buffalo, à qui incombe plus spécialement le soin de la réglementation de l'utilisation du Niagara, accepta que cette nouvelle méthode soit utilisée si une expérience probante en prouvait l'exactitude. C'est à la suite de ceci que furent entrepris les essais de l'Université de Cornell.

40. — *Essais de l'Université de Cornell*<sup>2</sup>. Cette Université possède un laboratoire pourvu notamment d'une installation pour la mesure des débits relativement grands par la méthode volumétrique. Cette installation, représentée partiellement par les figures 13 et 14, comprend entre autres une conduite forcée de 1220 mm. de diamètre, alimentée par un lac et aboutissant par des conduits bien étanches, à un réservoir en tôle d'acier d'une capacité de 48 m<sup>3</sup>. Ce réservoir, soigneusement étalonné, est pourvu d'un indicateur donnant par simple lecture le volume d'eau contenu.

La conduite forcée, apparentée par ses dimensions avec la moyenne des conduites industrielles, et les débits

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* du 25 septembre 1926, page 237.

<sup>2</sup> *Journal of the Engineer's Club of Philadelphia*, vol. XXXVII-3, N° 195, mars 1921.