

Auteur ou collectivité : Congrès international de la route. 1908. Paris

Titre : Premier congrès international de la route : Paris, 1908

Auteur : Franze, Gustav (18..-19..)

Titre du volume : Expériences sur le goudronnage de chaussées en macadam à Leipzig durant les années 1904 à 1907

Adresse : Paris : Imprimerie générale Lahure, 1908

Collation : 1 vol. (4 p.-[1] f. de pl.) : ill. ; 27 cm

Cote : CNAM-BIB 4 Ky 107 (1)

Sujet(s) : Revêtements (voirie) -- Allemagne -- Leipzig (Allemagne) -- 1900-1945 ; Chaussées -- Allemagne -- Leipzig (Allemagne) -- 1900-1945 ; Goudrons -- 1900-1945

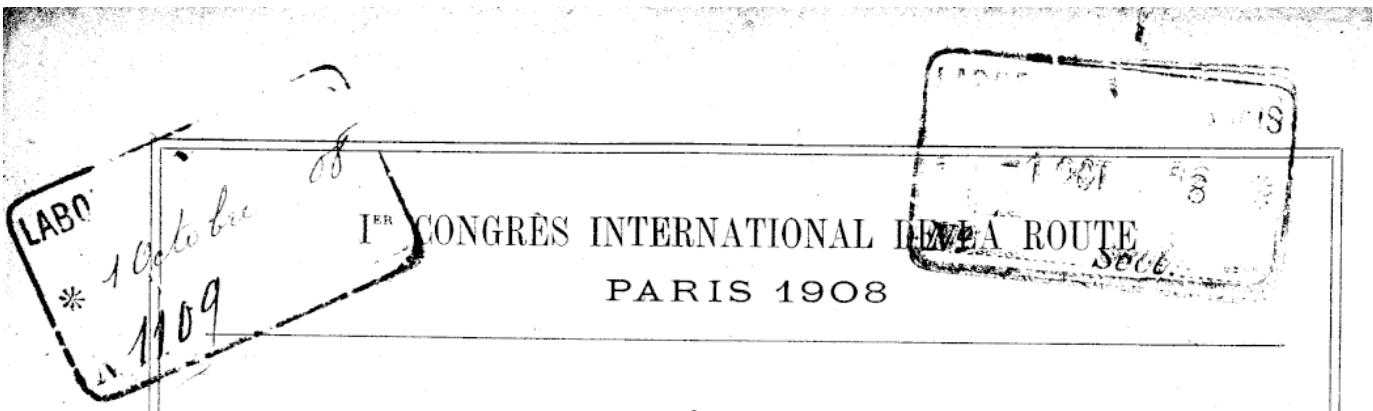
Langue : Français

Date de mise en ligne : 06/04/2018

Date de génération du document : 6/4/2018

Permalien : <http://cnum.cnam.fr/redir?4KY107.1>





## PREMIÈRE SECTION

# CONSTRUCTION ET ENTRETIEN

### 3<sup>e</sup> QUESTION

#### LUTTE CONTRE L'USURE ET LA POUSSIÈRE

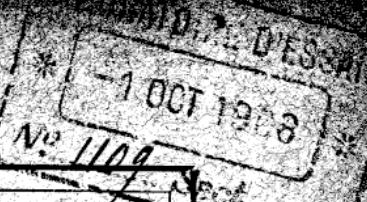
(Nettoiemment et arrosage, Utilisation du goudron, Utilisation de produits divers, Résultats techniques et économiques.)

	N° d'ordre des Rapports	
ALLEMAGNE	33	Franze (Gustav), Stadtbaurat, à Leipzig.
	34	Spiess (Karl), Grossherzogl. Bad. Regierungs-Baumeister, à Karlsruhe.
AUTRICHE	35	Bacher (Jacob), K.-K. Oberbaurat und Vorstand. des Strassen-, Brücken-, und Wasserbau Departements der n. ö. Statthalterei, à Vienne.
BELGIQUE	36	Froidure, Ingénieur principal des Ponts et Chaussées, à Ypres. (Société Belge des Ingénieurs et des Industriels).
ÉTATS-UNIS	37	Bromwell (Colonel Chas. S.), Superintendent of Public Building and Grounds, District of Columbia, à Washington.
	38	Clifford Richardson, M. Am. S. C. E., Testing Laboratory, à New-York.
	39	Pettigrew (John A.), Superintendent of Parks, Boston.
	40	Ross (Charles W.), Street Commissioner, City of Newton, Mass.
FRANCE	41	Bret, Ingénieur des Ponts et Chaussées, à Paris.
	42	Descombes, Président de l'Association Centrale pour l'aménagement des montagnes, Bordeaux.
	43	Vilcot, Ferney et Honoré, Sous-Ingénieurs et Conducteur des Ponts et Chaussées, à Melun, Saint-Cloud et Vincennes.
	44	Forestier (J.-C.-N.), Conservateur du Secteur-Ouest des Promenades de Paris, délégué du T. C. F.
	45	D <sup>r</sup> Guglielminetti, Fondateur et Secrétaire général de la Ligue contre la poussière, à Paris.
	46	Lelièvre, Agent Voyer d'arrondissement honoraire, professeur à l'Ecole spéciale de T. P.
	47	Sigault, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, à Châlons-sur-Marne et Le Gavrian, Ingénieur des Ponts et Chaussées, à Versailles.

	N° d'ordre des Rapports	
GRANDE-BRETAGNE	48	Aitken (Thomas), M. I. C. E., County Surveyor, Cupar-Fife, Écosse.
	49	Gladwell, Engineer and Surveyor to the Eton Rural District.
	50	Purnell Hooley (E.), County Surveyor of Nottinghamshire. (County Councils Association).
	51	Mr Maybury (H. P.), C. Engineer and County Surveyor of Kent.
	53	Wakelam (H. T.), M. Inst. C. E., County Engineer and Surveyor, Westminster. (Ass. of M <sup>g</sup> and County Engineers).
PAYS-BAS	54	Steyn Parvé (D.-J.), Ingénieur en chef du Waterstaat, à Utrecht.
SUISSE	55	Rochat-Mercier, Directeur des Travaux municipaux, et Piot, Ingénieur chef du service de la Voirie, à Lausanne.
4 <sup>e</sup> QUESTION		
LA ROUTE FUTURE		
(Tracés, Profils en long et en travers, Revêtements, Virages, Obstacles divers, Pistes spéciales, etc.)		
ALLEMAGNE	56	Wernecke (Paul), Landes Bauinspector, Königl. Baurat, à Francfort-sur-Mein.
BELGIQUE	57	de Somer (Achille), Ingén. princ. des Ponts et Chaussées, à Bruges.
	58	Vaës (H.), Ingénieur-architecte, à Bruxelles.
	59	Walin (Édouard), Ingénieur en chef Directeur des Ponts et Chaussées, à Bruxelles.
	60	Cornu (Louis), Ingénieur en principal Ponts et Chaussées, à Arlon. (Société Belge des Ingénieurs et Industriels).
ÉTATS-UNIS	61	Byxbee (J.-F.), City Engineer, Palo-Alto (Californie).
	62	Alstyne (Henri A. Van), Member American Society of Civil Engineers, Schenectady, N.Y.
FRANCE	63	Ballif (Jacques), Chef du Secrétariat du Président du T. C. F., à Paris.
	64	Clavel, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, à Bordeaux.
	65	Merlin (M. le baron Charles), Délégué de l'A. C. de l'Oise, à Compiègne.
	66	Lantz (Edmond), Industriel, Membre de l'A. C. F., à Paris.
	67	Longuemare (Georges), Membre de la Commission technique de l'A. C. F., à Paris.
	68	Saunier (Honoré), Agent voyer d'arrondissement, à Rouen.
ITALIE	69	Tedeschi (Massimo), Ingénieur, directeur du journal « Le Strade », à Turin.
PAYS-BAS	70	Caland, Ingénieur en chef du Waterstaat, à Zutphen.

4 Ky 10

33



I<sup>ER</sup> CONGRÈS INTERNATIONAL DE LA ROUTE  
PARIS 1908

3<sup>e</sup> QUESTION

EXPÉRIENCES

SUR LE

Goudronnage de chaussées en Macadam  
A LEIPZIG

DURANT LES ANNÉES 1904 A 1907

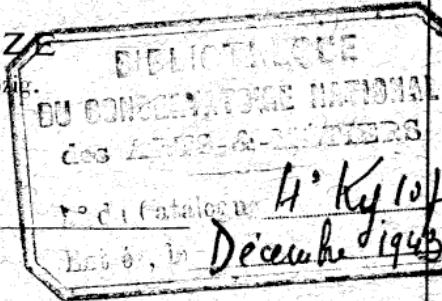


RAPPORT

PAR

M. FRANZE

Stadtbaurat, Leipzig.



PARIS  
IMPRIMERIE GÉNÉRALE LAHURE  
9, RUE DE FLEURUS, 9

1908



EXPÉRIENCES  
SUR LE  
**GOUDRONNAGE DE CHAUSSÉES EN MACADAM**  
A LEIPZIG  
DURANT LES ANNÉES 1904 A 1907

---

RAPPORT

PAR

**M. FRANZE**

Statdbaurat, Leipzig.

Depuis 1904, on a fait à Leipzig, de la même manière que dans d'autres villes, des essais relatifs au goudronnage des chaussées en macadam, en vue de supprimer la poussière et de favoriser la conservation desdites chaussées. Pour les trois rues goudronnées en premier lieu, les Hildegard-, Friedrich-List- et Karolinenstrasse, l'enduit de goudron se maintint parfaitement bien jusqu'au début des fortes gelées, de sorte qu'on ne put constater la moindre usure. Pendant les fortes gelées on observa néanmoins qu'en plusieurs endroits, spécialement au milieu de la chaussée, l'enduit de goudron se détachait du macadam, sous la pression des roues des véhicules, par petits fragments, lesquels étaient ensuite écrasés au passage des voitures et pouvaient ultérieurement être enlevés sous forme de poussière noire. Le macadam lui-même, sous l'enduit de goudron, n'avait pour ainsi dire pas souffert, et le profil des trois chaussées s'était parfaitement maintenu. En raison des avantages décisifs du système au point de vue de la suppression de la poussière, et afin de déterminer si les frais d'entretien des chaussées soumises au goudronnage deviennent à la longue inférieurs ou supérieurs aux frais d'entretien des chaussées

FRANZE.

4 p

2 EXPÉRIENCES SUR LE GOUDRONNAGE DE CHAUSSÉES EN MACADAM.

ordinaires, les trois rues furent goudronnées à nouveau en 1905 et 1906. Les dépenses se répartirent comme suit :

	1904	1905	1906
1. Hildegardestrasse . . .	18,90 Pf.	10,05 Pf.	9,00 Pf. pour 1 m <sup>2</sup> .
2. Friedrich-List-Strasse . . .	20,56 —	12,05 —	9,00 —
3. Karolinenstrasse . . .	18,04 —	14,00 —	11,09 —

Ces goudronnages réitérés favorisèrent le maintien en bon état des trois chaussées au point qu'actuellement, après une période de quatre années, on ne constate qu'une usure presque imperceptible du profil transversal.

Au cours de l'année 1906, on a goudronné pour la première fois les rues suivantes :

4. Natalienstrasse moyennant une dépense de 16,9 Pf. pour 1 m <sup>2</sup> .	—	—	—
5. Idastrasse	—	—	20,9
6. Mittelstrasse	—	—	25,8
7. Felixstrasse	—	—	18,6
8. Konradstrasse	—	—	16,0

Dans chaque cas, le goudronnage fut effectué à la main, dans ce sens que le goudron, amené en tonneaux directement de l'usine à gaz, était porté à une température modérée dans une chaudière chauffée au bois, et ensuite déversé au moyen de seaux sur le macadam, la pénétration du goudron dans la couche supérieure du macadam étant produite à l'aide de brosses à main. La chaussée en macadam avait été préalablement rechargée et cylindrée. Le goudronnage ne fut effectué qu'après assèchement complet de l'empierrement et par un temps aussi chaud que possible. Après la mise en œuvre de la couche de goudron, on procéda à un léger répandage de sable.

Dès que le goudron fut suffisamment dure, on n'observa plus de fortes émanations; aussi n'a-t-on recueilli aucune plainte des riverains; ceux-ci se sont au contraire prononcés en faveur du procédé, spécialement pour la raison que les rues restent sensiblement sans poussière. Du goudronnage ne résultèrent pas non plus d'inconvénients pour la circulation des véhicules; on observa au contraire que ces rues sont utilisées de préférence par les cochers.

Tous les goudronnages décrits ci-dessus ne constituaient que de minces revêtements superficiels, l'enduit de goudron ayant purement le caractère d'une couche de peinture, de sorte que toutes les aspérités, pierres, sable, etc., restaient apparentes, et la surface de la chaussée, lorsque le temps était un peu frais, formait une croûte dure. Il parut désirable, eu égard aux expériences heureuses faites en Angleterre avec les chaussées en tar-macadam, de faire également des essais au moyen d'un revêtement épais de goudron et de gravier, car on ne pouvait pas encore se décider,

à cause des frais considérables, à construire une chaussée, en véritable tar-macadam. On pouvait prévoir que la chaussée, sous un épais revêtement de goudron, offrirait un aspect analogue à celui d'une chaussée en asphalte. Il ne pouvait y avoir doute que sur un point : comment se comporterait semblable chaussée par des temps chauds ? Afin d'être fixé sur cette question, on effectua en l'année 1907, sur la Edlichstrasse, l'essai décrit ci-dessous :

Après que le répandage de la pierraille eut été fait sur une épaisseur de 12 cm sur l'enrochement existant, et après cylindrage de l'empierrement avec le sable et l'eau nécessaires, on procéda, lorsque la chaussée fut redevenue absolument sèche, — voir le plan en annexe (Städtisches Tiefbauamt, Bau Nr. 4418), — au déversement d'une chape de goudron au moyen d'une voiture répandeuse. Le goudronnage fut entrepris par la Société Westrumit, de Dresde, qui employa à cet effet l'appareil construit par J. Lassailly. Sur cette chape de goudron fut répandue une couche, épaisse de 2 cm, de scories de cuivre poréuses de Mansfeld, concassées à 2 cm maximum. Cette couche de scories fut cylindrée au rouleau à vapeur jusqu'à ce qu'elle adhérât complètement à la chape de goudron. Ensuite on procéda, au moyen de l'appareil susdit, à un second goudronnage de la surface de la chaussée. Le goudron fut répandu sur une épaisseur suffisante pour remplir les interstices des fragments de scorie, ainsi que les pores de cette scorie. Finalement la section de chaussée ainsi traitée fut recouverte à nouveau de crasses de cuivre plus fines, et cette nouvelle couche fut encore légèrement cylindrée au moyen du rouleau à vapeur. La chaussée ainsi aménagée put être livrée immédiatement à la circulation.

Après l'achèvement de ces travaux au mois d'août, on observa tout d'abord que les fines scories de cuivre qui servaient de dernier revêtement subissaient encore, sous le passage des véhicules, un mouvement de pénétration dans la couche de goudron. La couche de goudron dureit progressivement, et la chaussée acquit bientôt l'aspect d'une chaussée en asphalte. On constata que la poussière ne se formait qu'en très petite quantité.

En ce qui concerne le nettoyage de la chaussée, on traitait celle-ci de la même manière qu'une chaussée en asphalte. Elle était de temps en temps aspergée d'eau et nettoyée au moyen de rabots à lame en caoutchouc. Malgré que des froids rigoureux eussent parfois sévi au cours de l'hiver, la chaussée y a très bien résisté, et se trouvait au printemps dans l'état observé peu après son établissement. Par de fortes pluies on ne constata pas de ramollissement du goudron, alors que semblable ramollissement avait été remarqué sur d'autres rues simplement goudronnées de la manière décrite au début de la présente communication. Toutefois, par les très fortes chaleurs, les roues des véhicules marquent dans le revêtement de légères traces, mais ce fait n'entraîne pas une déformation du

#### 4 EXPÉRIENCES SUR LE GOUDRONNAGE DE CHAUSSÉES EN MACADAM.

profil de la chaussée. A notre avis, si l'on donnait à la couche de scories de cuivre une plus grande compacité, on éviterait ce petit inconvénient.

Une autre section de la même chaussée fut traitée de manière identique; seulement le dernier répandage ne se fit pas en fines scories, mais en sable de rivière. Cette section s'est moins bien comportée, car son durcissement exigea un temps beaucoup plus long que le durcissement de la section de chaussée recouverte de scories. Ceci paraît résulter de ce que la fine scorie de cuivre a la propriété d'absorber aisément le goudron.

Les frais d'établissement du revêtement de goudron avec scories se sont répartis comme suit :

a) Goudron, 7.215 kg (5 kg au m <sup>2</sup> ) . . . . .	216,45 M.
b) Scories de cuivre de Mansfeld, 60 m <sup>3</sup> . . . . .	597,20
c) Salaires . . . . .	559,52 *
d) Frais de charriage . . . . .	165,00
e) Cylindre à vapeur, 1/2 journée . . . . .	50,00
f) Salaires pour le concassage à la main des scories de cuivre (60 m <sup>3</sup> ) . . . . .	615,76
Ensemble. . . . .	<u>1.785,75 M.</u>

La surface traitée étant de 1445 m<sup>2</sup>, le prix de revient du goudronnage, tout compris, s'élève donc à :  $1785,75 : 1445 = 1,24 \text{ M par m}^2$ .

Les frais repris sous la lettre f peuvent être notablement réduits si les scories sont concassées mécaniquement, de sorte que le coût d'un revêtement en goudron et gravier sur 2 cm d'épaisseur ne s'élèverait pas à plus de 1 M par m<sup>2</sup>.

Pour compléter ces indications, nous mentionnerons encore que la Edlichstrasse présente une inclinaison d'environ 1/100 et une largeur de chaussée de 12 m., qu'elle est bordée de part et d'autre de maisons à 4 étages, et qu'elle court dans la direction Nord-Sud.

En raison des bons résultats que cet essai a donnés, de nouvelles expériences doivent être entreprises prochainement.

Leipzig, 27 mai 1908.

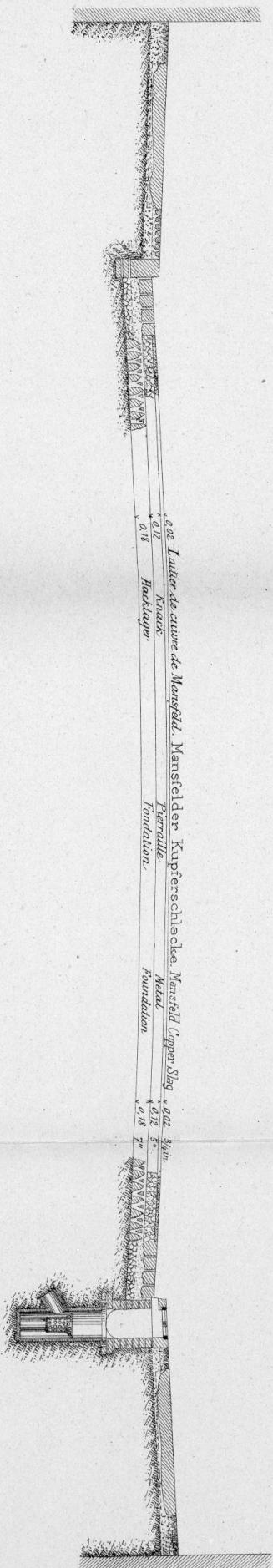
(Trad. MÜHLEX.)

La pieraille étant répandue, on goudronne, puis on recouvre d'une couche de 2 cent. d'épaisseur de laitier poreux de cuivre de Mansfeld, on cylindre, on goudronne une seconde fois et on répand du gravier

**Profil einer chaussierten Strasse**  
Nach der Knackeschüttung geteert, 2 cm stark mit poröser Mansfelder Kupferschlacke gedeckt, gewalzt, ein zweites Mal geteert und mit Steingrus überzogen

**Section of a metalled road**

After the metalling, tarring, covering with porous Mansfeld copper slag, rolling, tarring again and coating with gravel



Echelle 1 : 50      Maßstab 1 : 50      Scale 1 : 50

