

Auteur ou collectivité : Congrès international de la route. 1908. Paris
Titre : Premier congrès international de la route : Paris, 1908

Auteur : Wakelam, H. T. (18..-19..)
Titre du volume : Revêtements des routes et goudronnage

Adresse : Paris : Imprimerie générale Lahure, 1908
Collation : 1 vol. (12 p.) : tabl. ; 27 cm
Cote : CNAM-BIB 4 Ky 107 (20)
Sujet(s) : Revêtements (voirie) -- Grande-Bretagne -- 1900-1945 ; Goudrons --
Grande-Bretagne -- 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?4KY107.20>

40 Ky 107

*
LABORATOIRE D'ESSAIS
1 OCT 1908

I^{ER} CONGRÈS INTERNATIONAL DE LA ROUTE
PARIS 1908

3^e QUESTION

REVÊTEMENTS DES ROUTES ET GOUDRONNAGE



RAPPORT

PAR

M. H. T. WAKELAM

M. I. C. E.

Délégué de l'Association des Ingénieurs municipaux et de comté
(Association of Municipal and County Engineers)

PARIS
IMPRIMERIE GÉNÉRALE LAHURE
9, RUE DE FLEURUS, 9

1908

REVÈTEMENTS DES ROUTES ET GOUDRONNAGE

RAPPORT

PAR

M. H. T. WAKELAM

M. I. C. E.

Délégué de l'Association des Ingénieurs municipaux et de comté.
(Association of Municipal and County Engineers.)

L'auteur aborde son sujet avec un embarras extrême, car cette question est d'une grande importance pour les autorités de la route du pays qu'il représente et les autorités des pays continentaux. Son embarras vient de ce qu'il craint de ne pouvoir exposer parfaitement son sujet. Il espère cependant que les notes suivantes contiennent suffisamment d'éléments pour présenter la question au Congrès.

La question est aussi de grande importance et de grand intérêt, pour le grand nombre des ingénieurs routiers, qui travaillent avec le souci d'avoir à trouver une nouvelle sorte de chaussée satisfaisant aux besoins de la locomotion mécanique qui emprunte maintenant les routes, amenant avec elle le fléau de la poussière, dommageable à la fois, à la santé et à la commodité des usagers de la route et aux malheureuses personnes souffrant de phthisie ou autres maladies, qui habitent en bordure des voies principales et de districts.

En vue de réduire au minimum le grave inconvénient de la poussière, l'auteur, avec un grand nombre de ses collègues a, pendant ces quatre dernières années, expérimenté divers palliatifs, préservatifs et mélanges bitumineux pour arriver à la solution la meilleure et la plus économique de ce problème, étant données les difficultés d'ordre financier et fiscal qu'on rencontre dans le Royaume-Uni, difficultés qu'on peut à peine s'imaginer dans les pays continentaux.

WAKELAM.

1 F

L'auteur est entièrement d'accord avec ceux qui font tous leurs efforts pour améliorer la surface des routes, afin d'obtenir le confort et d'être débarrassé de l'inconvénient de la poussière, mais ce problème est plus important qu'on ne croit généralement.

Pendant ces dix dernières années, le nombre des rouleaux à vapeur a augmenté dans le Royaume-Uni d'environ 60 pour 100 sur les dix années antérieures. Cette augmentation, avec l'extension de l'emploi de pierres plus dures et l'amélioration des méthodes de consolidation, a apporté un grand progrès dans le type des routes principales, progrès qui ne peuvent être niés même par les plus éminents de ceux qui réclament constamment une plus grande amélioration.

L'auteur est un de ceux qui ne comptent pas sur un accroissement considérable, sur les routes, du nombre des automobiles légères et rapides.

Les comptes rendus de l'impôt sur le revenu dans le Royaume-Uni, étudiés avec soin, forment un bon guide pour répondre à cette question, en considérant le nombre des personnes qui peuvent s'offrir une automobile.

Quant aux voitures de traction, aux voitures lourdes et aux trains genre Renard, on peut généralement escompter un accroissement du nombre des voitures mécaniques pour transport.

Durant ces dix dernières années, de merveilleux développements et changements se sont produits dans les moteurs et les machines de traction, et il n'y a pas de doute, qu'avec l'accroissement prochain de la traction mécanique sur routes que l'on peut espérer, on réclame plus encore de meilleures voies de transport. Comment satisfaire à cette circulation supplémentaire n'est pas un problème pour l'ingénieur routier seul, mais aussi pour ceux qui ont l'administration des finances, pour toutes les autorités de la route en général. Une dépense d'environ 50 000 000 de livres (4 250 000 000 de francs), serait nécessaire pour revêtir les principales routes d'Angleterre et de Galles seulement en laitier ou en grès goudronné, et il est probable qu'il faudrait une somme supérieure si on employait du basalte ou du granit avec du goudron. Obtenir une telle somme avec le système actuel d'impôt local anglais est pratiquement impossible.

Le revêtement de route qui donnerait sans aucun doute la plus grande satisfaction à tous les usagers, serait celui qui serait à la fois solide et uni, avec une élasticité suffisante pour le tirage des chevaux.

On déposait, en août 1879, au bureau des Brevets (Office of the Commissioners of Patents) à l'effet d'obtenir un brevet, une description qui satisfait à ces conditions. Entre autres choses : 1^o on prévoyait l'emploi d'une composition asphaltique perfectionnée, servant de liaison aux pierres de la route; 2^o on donnait le moyen de l'employer; 3^o cette composition empêchait le glissement; 4^o donnait une chaussée silencieuse; 5^o donnait une chaussée imperméable à l'humidité; 6^o à cause de sa

dureté elle était exempte de poussières, de boue, de malpropretés; 7^e présentait une surface unie et continue à la traction. Une telle surface, *si elle existait*, serait l'idéal.

Pour obtenir des renseignements dignes de foi au sujet des qualités de durée du macadam, l'auteur dépensa environ 2500 liv. (62 500 fr.) pendant l'été de 1907 à l'établissement de revêtements en matériaux différents, goudronnés ou non, le long d'une grande voie sortant de Londres.

Les sections de routes désignées pour l'expérience furent choisies de manière à donner des résultats dans les mêmes conditions : 1^e de circulation; 2^e atmosphériques et d'exposition au vent; 3^e de travail; 4^e au point de vue de l'usure des matériaux. La dépense pour ces essais monta à 4 sh (5 fr.) par mètre carré, ce qui donnerait une dépense de 57 596 560 liv. (1 459 914 000 fr.) si la surface totale des routes d'Angleterre et de Galles était couverte au moyen de ces matériaux.

Six traitements différents furent adoptés : 1^e tarmac; 2^e granit, grès et goudron mélés; 3^e grès et goudron; 4^e mélange d'éclats de grès et de silex et goudron; 5^e mélange de granit, de grès et de goudron; 6^e revêtement en basalte non goudronné de Clee Hill.

Pour la 6^e section on consolida de la façon ordinaire au moyen d'eau, d'éclats de granit et de poussière de concasseurs pour obtenir une comparaison d'usure entre les matériaux goudronnés et un revêtement de basalte non goudronné.

Les six sections traitées sont jusqu'à présent en bon état. Des observations hebdomadaires il résultera qu'elles se classeront probablement dans l'ordre de mérite suivant :

- 1^e Mélange d'éclats de granit et de grès et goudron;
- 2^e Granit, grès et goudron mélangés;
- 3^e Tarmac;
- 4^e Granit non goudronné;
- 5^e Grès goudronné;
- 6^e Mélange d'éclats de silex et de grès et goudron.

L'état de cette dernière section est très bon, mais on y aperçoit un degré plus avancé de désagrégation que dans une quelconque des autres sections.

La section de basalte non goudronné (n° 6) semble se comporter aussi bien qu'aucun des revêtements goudronnés et si on a soin de recouvrir périodiquement d'une couche de goudron il n'y a pas de raison de croire que sa durée ne soit pratiquement aussi longue que celle des sections goudronnées.

Depuis qu'ont été faites les expériences ci-dessus, l'auteur eut à faire le revêtement de deux voies de transport de la façon suivante : sur la première, la vieille chaussée fut piquée et amenée à un bombement normal. On y étendit une couche de basalte de Clee Hill sur une hauteur de 4 pouces, on cylindra parfaitement à sec. Un mélange formé de 50 pour 100

de sable séché sur plaques chaudes et 10 pour 100 de chaux éteinte fut intimement malaxé avec du goudron bouillant, du brai, de l'huile de créosote, de façon à obtenir une consistance convenable. Le mélange fut ensuite étendu sur les pierres sèches, à l'état semi-liquide, il pénétra et boucha parfaitement les vides des pierres. La surface ainsi obtenue ressemble maintenant à une route au tar-macadam et se comporte de la même manière. Là dépense avec ce procédé, non compris la pierre, s'élève à environ 0 fr. 90 par mètre carré. On aperçoit immédiatement que ce système comparé à la dépense pour une route faite par le procédé ordinaire a ses avantages. Surtout si, des observations déjà faites au sujet de son usure et de ses qualités de durabilité sous une circulation lourde, on peut avec une quasi-certitude assurer que les revêtements de route faits dans ces conditions donneront des résultats satisfaisants.

La deuxième section fut traitée exactement de la même manière, mais au lieu de sable, on employa de la poussière provenant de machines à concasser la pierre. A la suite d'essais prolongés, l'auteur espère publier ses observations au sujet de l'usure des longueurs d'expérience.

Un revêtement de basalte avec un mélange d'éclats goudronnés et de « Tarvia » a été expérimenté avec succès dans quelques districts de Londres, mais l'auteur n'est pas sûr que les résultats de l'emploi de cette méthode de revêtement sur une voie supportant une circulation lourde aient été publiés ou soient dignes de foi.

On fit, il y a quatre ans, sur la grand'route de Bath qui sort de Londres, une expérience dans laquelle l'auteur fit recouvrir la route de granit bien nettoyé, d'un mélange de goudron et d'éclats, mais les résultats déconseillèrent l'extension de ce procédé. La dépense pour revêtement monta à environ 1 s. 6 p. (1 fr. 85) par mètre carré, ce qui, appliqué à la surface des routes d'Angleterre et de Galles seulement, donne un total de 21 594 960 liv. (559 874 000 fr.).

En mai 1907, l'auteur fut désigné par l'Association des ingénieurs municipaux et de comté pour reconnaître les résultats des expériences sur la poussière, effectuées dans les environs de Londres sous les auspices de l'Association pour le perfectionnement des routes d'Angleterre¹. Il fut aussi désigné par cette Association comme membre de son jury.

Les essais furent faits sur les routes de Hounslow et Staines (grandes routes) dans le Middlesex ; d'Ascot dans le Berck et de Staines et Twickenham (routes de district).

La surface de la route de Hounslow et Staines est en granit et basalte, tandis que la route d'Ascot et de Staines et Twickenham est en silex.

A la suite des essais, la route de Hounslow et Staines fut soigneusement examinée par l'auteur qui prit les notes suivantes sur la durabilité et le pouvoir de pénétration des divers goudrons et composés étendus par les concurrents.

1. *English Roads Improvement Association.*

OBSERVATIONS GÉNÉRALES

sur l'usure des différents goudrons et composés employés par les concurrents.

Dates d'expériences 22-23 mai 1907.

N°	NOMS	DATES DES VISITES	PÉNÉTRATION	OBSERVATIONS
1	Emulsifin.	50-5-07	»	Très peu de goudron apparent à la surface de la route. Aucune trace à la surface de la route. Présence de poussière sur cette section. Section traitée une deuxième fois; très peu de poussière. Se tient mieux qu'après le premier essai. Les autos soulèvent la poussière sur cette section.
		4-6-07		
		11-6-07		
		23-6-07		
		2-7-07		
		18-7-07		
2	Tarspra 1000 gal.	50-5-07	1/8 de pouce.	Se comporte très bien. Partiellement usé au centre de la route. Usé au centre de la route, les côtés bien recouverts. Les côtés se dégarnissent. La surface entière est pratiquement dégarnie.
		4-6-07		
		11-6-07		
		23-6-07		
		18-7-07		
3	Aitken.	50-5-07	1/4 de pouce.	La surface entière de la route est très bien couverte. La surface est très bien couverte. Le centre s'use. Presque usé au centre. Le centre est usé. Il n'y a plus rien.
		4-6-07		
		11-6-07		
		23-6-07		
		2-7-07		
		18-7-07		
4	Tarspra 700 gal.	50-5-07	1/4 de pouce.	Se comporte bien. S'use en plusieurs endroits. Disparaît au centre de la route. Le centre de la route est usé. Les côtés s'usent. Meilleur que les n°s 2 et 3.
		4-6-07		
		11-6-07		
		23-6-07		
		2-7-07		
		18-7-07		
5	Lassaily de Johnston.	50-5-07	1/2 pouce.	Se comporte bien sur la surface entière de la route. Se comporte bien. <i>Id.</i> <i>Id.</i> <i>Id.</i> ; une des meilleures sections traitées. Se comporte bien; il se soulève à peine de poussière au passage des autos.
		4-6-07		
		11-6-07		
		23-6-07		
		2-7-07		
		18-7-07		
6	Tarspra 200 gal.	50-5-07	»	Se comporte très bien. Le centre de la route s'use par places. Le centre est usé, les côtés tiennent bien. Les côtés s'usent. Tout est usé. <i>Id.</i>
		4-6-07		
		11-6-07		
		23-6-07		
		2-7-07		
		18-7-07		

REVÈTEMENTS DES ROUTES ET GOUDRONNAGE.

N°	NOMS	DATES DES VISITES	PÉNÉTRATION	OBSERVATIONS
7	Thwaite.	30-5-07	1/4 de pouce.	Les côtés s'enlèvent sous les arbres.
		4-6-07		Le côté nord se tient bien, le sud est presque usé.
		11-6-07		Le sud est usé, le nord se comporte bien.
		25-6-07		Il reste peu de trace du revêtement.
		2-7-07		<i>Id.</i>
		18-7-07		<i>Id.</i>
8	Compagnie du Gaz et du Coke (non concurrent). Goudron d'huile.	30-5-07	5/8 de pouce.	Longueur d'environ 200 m., la moitié sud de la route se détache, s'enlève, le côté nord tient bien.
		4-6-07		<i>Id.</i>
		11-6-07		La moitié sud tient mal; le côté nord tient très bien.
		25-6-07		La moitié sud est détachée.
		2-7-07		La surface se détache, la poussière s'élève.
		18-7-07		Beaucoup de poussière.
8 bis	Conseil de comté de Middlesex. Peinture au goudron (à la main).	4-6-07	»	Longueur d'environ 200 m., vient d'être fini.
		11-6-07		Se comporte bien.
		25-6-07		S'use un peu vers le centre.
		2-7-07		Dans de meilleures conditions sur toute la surface; se tient bien.
		18-7-07		Se tient bien; très peu de poussière.
9	Hahnite.	30-5-07	»	Section traitée le premier jour, aucune trace; deuxième section traitée, se comporte très bien.
		4-6-07		Pas de poussière sur la deuxième moitié traitée.
		11-6-07		Encore très bon.
		25-6-07		La surface se détache.
		2-7-07		La surface devient très mauvaise.
		18-7-07		Beaucoup de poussière.
10	Crempoid « R ».	30-5-07	»	Première section traitée, aucune trace; deuxième section très bien.
		4-6-07		Deuxième section se comporte très bien.
		11-6-07		Très peu de poussière le long de la deuxième section.
		25-6-07		La surface de la route commence à se détacher.
		2-7-07		La poussière s'élève; la surface s'use.
		18-7-07		Beaucoup de poussière.
11	Ermenite.	30-5-07	»	Peu de traces d'emploi.
		4-6-07		Aucune trace d'emploi.
		11-6-07		Beaucoup de poussière le long de cette section.
		25-6-07		<i>Id.</i>
		2-7-07		<i>Id.</i>
		18-7-07		<i>Id.</i>

REVÈTEMENTS DES ROUTES ET GOUDRONNAGE.

7

N°	NOMS	DATES DES VISITES	PÉNÉTRATION	OBSERVATIONS
12	Crempoid (environ 200 ^m)	50-5-07 4-6-07 11-6-07 25-6-07 2-7-07 18-7-07	"	Surface bien couverte. Se comporte bien. Se comporte bien; très peu de poussière. Se comporte très bien. Se comporte mal au centre de la route; les côtés sont très bien. Encore très bien sur les côtés de la route.
13	Burt, Bulton et Haywood.	50-5-07 4-6-07 11-6-07 25-6-07 2-7-07 18-7-07	"	Se comporte mieux que le n° 13 ^a . Se comporte très bien. La surface très bien couverte. Les côtés et le centre s'usent. La surface de la route s'enlève par places. Très usé; poussiéreux.
14	Pulvicide ¹	50-5-07 4-6-07 11-6-07	"	Peu de trace à la surface. Aucune trace à la surface. Beaucoup de poussière.
15	Marbit.	50-5-07 4-6-07 11-6-07 25-6-07 2-7-07 18-7-07	5/4 de pouce.	Deuxième moitié traitée, beaucoup mieux que la première moitié de la route. Deuxième moitié très bien. Première moitié très usée; la deuxième moitié à moitié bien. La deuxième moitié se comporte très bien; la première section est enlevée. La moitié de la route s'enlève. La deuxième moitié de la route se com- porte très bien.
16	Compagnie du Gaz et du Coke. Goudron d'huile.	50-5-07 4-6-07 11-6-07 25-6-07 2-7-07 18-7-07	5/8 de pouce.	Très bien, pas de poussière. Se comporte bien. <i>Id.</i> : devient brune. Se comporte bien. Le centre de la route est usé, les côtés sont très bien couverts. Se comporte encore très bien; la meil- leure section est la partie non sablée.
17	Clare et C ^{ie} Composé de goudron breveté Clare.	50-5-07 4-6-07 11-6-07 25-6-07 2-7-07 18-7-07	1 pouce.	Une des meilleures sections traitées. Se comporte très bien. <i>Id.</i> Se comporte bien. <i>Id.</i> <i>Id.</i>

On ne garantit pas l'exactitude des renseignements au sujet de l'état actuel des différents goudrons et composés. Le temps peu favorable au moment de l'épandage fut dans une certaine mesure cause d'inexactitude, ainsi que la valeur réelle des goudrons, des mélanges et palliatifs contre la poussière. La température est aussi un facteur plus ou moins important dans les calculs sur les mélanges bitumineux ou compositions, étendus comme préservatifs contre la poussière. Quelques-uns des composés employés ne réussirent pas à un point de vue autre que l'usure. On

remarqua qu'au bout de quelques jours la grand'route de Hounslow et Staines présentait sur une certaine longueur un aspect de désagrégation ; cet état était dû sans doute à la réaction chimique de quelques-unes des compositions. On reçut aussi des lettres de personnes ayant à emprunter la route qui se plaignaient de la gêne qu'ils éprouvaient aux yeux.

On devra donc faire bien attention à l'emploi de ces composés.

En considération des mérites des divers goudrons et composés, le jury attribua la médaille d'or de l'Association pour le perfectionnement des routes à MM. Clare et C^e (Liverpool) pour la meilleure préparation. Le trophée « Ballymenagh » d'une valeur de cent guinées (2625 francs) fut accordé au syndicat du « Tarspra » pour la meilleure machine à épandre.

L'auteur avisa récemment le comité des Routes du Conseil de comté de Middlesex, d'avoir à recouvrir, au moyen d'épandeurs mécaniques, avec le procédé Clare, médaille d'or, les sections les plus passantes des grand'routes du comté. Le prix de revient total de l'épandage s'élève à 0 fr. 475 par mètre carré et comprend le prix du composé, celui du sable, de l'épandage à la machine et la préparation de la chaussée. Un gallon (4 lit. 54) du composé couvre de 6 à 7 mètres suivant l'épaisseur.

Des parties de routes du comté de Middlesex ont aussi été peintes au goudron, au moyen de machines à chevaux d'un modèle très commode. Les réservoirs contiennent environ 250 gallons (1044 litres 20) et on étale avec cette machine sur une largeur de 6 pieds (2 mètres). On emploie au chauffage du goudron de la houille et du coke et l'on fait venir directement d'une usine à gaz le goudron à l'état brut mais débarrassé par ébullition des liqueurs ammoniacales. La dépense pour le travail avec la machine à chevaux, y compris la préparation de la surface, atteint 0 fr. 065 par mètre carré. Le prix du goudron est de 0 fr. 20 le gallon.

On a essayé aussi l'épandage du goudron sous pression au moyen d'une machine. La transformation d'un réservoir à goudron (du type Healy), en une machine pour épandage, se fait très rapidement. La première transformation fut faite, croyons-nous, par M. Hawking, ingénieur de Bromley dans le Kent, Angleterre. Le réservoir Healy fut utilisé en adoptant une petite pompe Willcox au sommet du réservoir (voir photographie) ce qui coûte 5 livres (75 francs) y compris fourniture et pose. Le goudron brut est employé et pompé à chaud, on le répand au moyen de la lance, à une assez forte pression. La dépense totale pour épandage s'élève à 0 fr. 05 le mètre carré, le goudron valant 0 fr. 45 le gallon. Il est absolument nécessaire que les hommes employés à l'épandage du goudron au moyen des lances soient convenablement protégés contre les jets de goudron. Pour cela chaque homme dirigeant une lance devra être vêtu d'un imperméable, chaussé de sabots et porteur de lunettes. On a reçu aussi des plaintes de passants à ce sujet et on devra faire grande attention, surtout dans les endroits populaires où on devra utiliser des protège-lances.

On a pratiqué dans ces quatre dernières années sur les routes principales

du comté de Middlesex la peinture au goudron faite à la main. La dépense pour ce travail est à peu près égale à celle du composé Clare étendu à la machine, c'est-à-dire à 0 fr. 175 par mètre carré y compris le sablage. Il est difficile de couvrir rapidement une grande surface avec le procédé à main, mais le travail est plus efficace et plus durable que par le procédé mécanique, l'empierrement en bénéfice également. Des ingénieurs routiers expérimentés affirment que certaines de leurs routes principales, qu'il fallait recharger en granit tous les deux ans, n'exigent plus, maintenant qu'elles sont peintes au goudron, qu'un rechargeement tous les trois ans, procurant aussi une économie au point de vue de l'ébouage et de l'arrosage. C'est un point très important dans le cas de circulation mécanique surtout des poids lourds, car jusqu'ici dans l'esprit de l'auteur c'était là le meilleur argument que puissent invoquer les persévérandts avocats de la transformation des routes.

Dans un mémoire lu en juin 1906 devant l'Association des ingénieurs municipaux et de comtés, l'auteur déclarait que dans sa pensée, la solution la meilleure et le meilleur marché de la suppression de la poussière en général (dans les conditions financières actuelles) était dans l'emploi d'un liquide bitumineux efficace pour recouvrir la chaussée. L'auteur est certain que la dépense en granit, basalte, scories, grès, trapps ou tous autres matériaux goudronnés rendus imperméables, avec les frais de transport et d'application, sans compter les nombreuses difficultés de se procurer une préparation efficace, et le travail en hiver, est trop grande pour admettre la généralisation de l'un ou de l'autre système pour revêtement des routes du Royaume-Uni. A son avis, également, le revêtement des chaussées serait peu recommandable avec des matériaux goudronnés qui coûtent cher, sur des routes possédant de mauvaises fondations, comme il en existe encore des centaines de milles. Les revêtements au bitume ou au goudron, sous les considérations précédentes paraissent prédominer. On peut les employer avec les matériaux les plus durs qui se puissent trouver et cela étant, l'auteur estime que leur emploi peut être justifié et étendu plus qu'aucun système d'imperméabilisation.

L'application de goudron liquide ou d'un mélange bitumineux sur la surface n'empêche pas d'obtenir, par la méthode ordinaire d'entretien, un accroissement d'épaisseur de la croûte de la route, quand elle ne possède pas une bonne fondation. Ce fait ne doit pas être oublié, au point de vue financier, au moment où les diverses associations et institutions s'agitant pour obtenir la reconstruction des routes, s'appuyant constamment là-dessus dans leurs campagnes.

Pour la construction des routes permanentes, l'auteur attire l'attention sur l'« asphalte au granit » établi près de la gare de Herne Hill à Londres (S. E.). Le « Local Government Board » consent un prêt à longue durée pour la confection de ce travail en asphalte au granit tel qu'on peut le voir à l'endroit susmentionné.

D'après les circulaires répandues, l'entreprise responsable du travail assurera la construction et l'entretien au moyen de paiements échelonnés. La durée de l'entretien qu'elle accepte est, je crois, de dix ans. La dépense initiale pour le travail y compris la fondation en ciment de Portland avec la surface en asphalte au granit, s'élève à 14 fr. 55 par mètre carré? On peut raisonnablement supposer que les dépenses annuelles qui se font actuellement sur beaucoup de rues des villes et de routes suburbaines en granit, basalte et trapp, justifient une telle dépense à cause des avantages qui en peuvent résulter. Un progrès considérable serait effectué, si au lieu de matériaux tendres employés sur quantités de milles de routes, on utilisait le granit, le basalte ou le trapp.

Outre les divers goudrons et composés présentés au concours dont on a parlé, l'auteur soumet les produits suivants expérimentés comme palliatifs contre la poussière : 1^o huile brute de goudron; 2^o huile de créosote; 3^o westrumite; 4^o chlorure de calcium; 5^o dustabato; 6^o taafelt; 7^o quartzite; 8^o teralithic; 9^o strongite; 10^o roadamant; 11^o plascom; 12^o crempoid; 13^o erminite; 14^o goudron de gaz d'huile; 15^o hahnite; 16^o pulvicide et 17^o tarmite.

L'huile brute de goudron revient, appliquée, à 0,025 le mètre carré. Le revêtement dure 4 à 5 semaines sous une circulation plutôt lourde. Il est efficace pendant quelque temps, mais ses inconvénients s'opposent à son adoption. Sans parler de son extrême mauvaise odeur, il s'enlève ou s'étale en larges mares par les temps humides, et, de plus, la chaussée traitée semble se désagréger, d'où il suit par conséquent une perte probable au point de vue de l'entretien. Qu'il soit ou non cause d'appauvrissement et de désagrégation ou qu'il soit préférable d'accepter son usage comme le moindre de deux maux, c'est une affaire d'appréciation.

L'huile de créosote fut répandue sur la chaussée (qui avait été préalablement balayée) avec des arrosoirs ordinaires. On traita d'abord la moitié de la route à cause de la circulation et pour éviter d'abîmer les voitures. On s'est souvent plaint de cela ainsi que de la peinture au goudron, aussi faut-il prendre des précautions pour éviter les réclamations pour dommages. Le prix de l'huile de créosote appliquée est de 0 fr. 05 le mètre carré. L'huile disparaît au bout de peu de temps, sans donner apparemment de résultats satisfaisants. Elle a une désagréable odeur et à cause de cela son emploi est peu recommandable.

La westrumite fut étendue au moyen d'une machine. Elle dégagea d'abord une odeur désagréable, la poussière disparut pendant une quinzaine de jours. La dépense est plus grande que pour les arrosages ordinaires.

Le traitement par chlorure de calcium coûte à peu près le même prix que les arrosages ordinaires.

Le traitement par le Dustabato fut entrepris en mars dernier sur une route de Londres, qui supporte une circulation lourde, et, selon les apparences, la durée de la pierre (du granit) a été prolongée par son usage.

Après la pluie, la chaussée sèche rapidement et il est nécessaire d'arroser très peu les parties traitées.

La dépense peut être avec avantage comparée à celle des autres préparations au goudron.

Le taafelt est une préparation de goudron et de granit qui s'emploie de la même manière que le dustabato et qui semble ne pas être affectée par les changements atmosphériques.

Le quarrite est un revêtement de grès mélangé à une distillation spéciale du goudron, il s'emploie de la même manière que le taafelt.

Le teralithic se compose de granit bleu du Fife traité au goudron.

Le roadamant est étendu à l'état semi liquide sur un lit de béton de 6 pouces d'épaisseur. Il consiste en une préparation chimique mélangée d'asphalte minéral et de granit. Il prétend être : 1^o sans poussière; 2^o anti-dérapant ou non glissant; 3^o particulièrement silencieux; et 4^o résistant à tous les temps. Un essai fut fait il y a dix-huit mois à Peckham Rye-Londres (S. E.) que l'auteur a examiné. Le procédé paraît bien résister à la circulation quotidienne d'environ 500 omnibus et autres lourdes voitures.

Le plascom est un composé breveté d'une espèce bitumineuse solide. On le fait bouillir puis on l'étend sur du granit ou du grès propre et au cylindre dans les vides. En plein travail, une tonne couvre environ 40 à 45 mq. La dépense par mètre carré est d'environ 1 fr. 85, soit à peu près le double de ce que coûte le mélange de sable goudron et chaux dont nous avons parlé précédemment.

Le crempoid est un mélange de résine et de bichromate de potasse.

L'erminite se compose de graines de coton et d'acide sulfurique.

Le composé Clare est du goudron préparé spécialement auquel on a ajouté de l'alcool.

Le goudron de gaz d'huile est formé de 95 pour 100 de goudron et 5 pour 100 d'eau.

Le hahnite se compose d'acide carbonique, d'huile et d'asphalte.

Le pulvicide se compose de charbon et d'huile naturelle.

Le tarmite se compose de goudron distillé et d'asphalte; expédié par le fabricant sous une forme solide et étendu après liquéfaction. La dépense, y compris la préparation de la route, sablage, pose, etc., monte à environ 0 fr. 75 par mètre carré.

Après considérations de la question des composés en général, l'auteur est d'avis que les arrosages ordinaires, où ils peuvent être effectués, sont, au point de vue de l'entretien, préférables à l'emploi de plusieurs des préparations chimiques, surtout si on considère la composition intime de ces dernières. Une connaissance élémentaire de la chimie suffit pour se faire une opinion au sujet du dommage causé à la vie des poissons et à la vue que peut causer l'emploi de quelques-unes de ces préparations.

De plus, après examen attentif, l'auteur considère que le mélange de sable donne les résultats les plus économiques.

L'auteur renouvelle avec insistance les observations contenues dans son mémoire envoyé en juin 1906 à l'Association des ingénieurs municipaux et de comté à Londres, c'est-à-dire que la méthode la meilleure pour remédier à l'inconvénient de la poussière sur les grandes routes, à prix de revient supportable pour les contribuables déjà surchargés, consiste dans l'adoption de goudronnages suffisants, combinés avec l'emploi de basalte et de granit les plus durs possible. Ces goudronnages peuvent être maintenant exécutés rapidement à l'aide de machines mécaniques ou à chevaux. Des machines plus petites, épandeurs et lances pour l'usage à main, peuvent aussi être achetées à des prix raisonnables.

A la suite de ces notes ont été placées des photographies montrant quelques-unes des différentes méthodes, mécaniques ou autres, en usage pour le goudronnage et l'épandage des composés au goudron.

CONCLUSIONS

En terminant, nous pensons qu'une liste des diverses chaussées adoptées dans tout le Royaume-Uni, formera une base de discussion utile pour ceux qui s'occupent particulièrement de la circulation dans les rues des villes et sur les routes. A ce sujet, l'auteur énumère les suivantes :

Pavage en granit	Igné.
— grès dur	Roche stratifiée.
— briques	Artificiel.
— bois dur	Eucalyptus d'Australie.
— tendre	Sapin rouge et pin jaune.
— chêne prismatique . .	Chêne d'Angleterre.
Mastic d'asphalte	Naturel.
Pavage d'asphalte comprimé . .	Artificiel.
— de blocs d'asphalte . .	
Durax	Roche naturelle.
Pavage au tar macadam	Artificiel.
Chaussée empierrée	Roche ignée et stratifiée.
Pavage en asphalte et liège . .	
— verre	Artificiel.
— caoutchouc	

Il est tout à fait impossible à l'auteur, sans manquer aux conditions imposées quant à la longueur des mémoires et à cause du temps dont il dispose, de faire plus que d'attirer l'attention sur les chaussées permanentes ci-dessus, qui sont toutes considérablement utilisées dans des circonstances différentes. L'auteur espère que leurs mérites et leurs défauts seront discutés à fond au congrès.

Londres, juin 1908.

(Trad. Cozic.)

62 227. — Imprimerie LAURE, rue de Fleurus, 9, à Paris.

