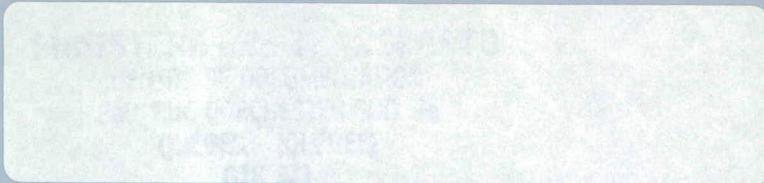




Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Laboratoire central



**COMPTE-RENDU DE LA RÉUNION
ANNUELLE DE LA CTAA/ACTA
NOVEMBRE 90 - WINNIPEG**

**Préparé par: Richard Langlois, ing.
Chef - Division
Granulats et Bétons Bitumineux**

CANQ
TR
GE
SM
204

Sainte-Foy, le 13 décembre 1990

471600



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Laboratoire central

**COMPTE-RENDU DE LA RÉUNION
ANNUELLE DE LA CTAA/ACTA
NOVEMBRE 90 - WINNIPEG**

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
~~200, RUE WINCHESTER ST. DE
QUÉBEC (QUÉBEC)
G1R 5Y1~~

Ministère des Transports
Centre de documentation
930, Chemin Ste-Foy
6e étage
Québec (Québec)
G1S 4X9

REÇU
CENTRE DE DOCUMENTATION
JAN 10 1991
TRANSPORTS QUÉBEC

Préparé par: **Richard Langlois, ing.
Chef - Division
Granulats et Bétons Bitumineux**

CANQ
TR
GE
SM
204
178
Sainte-Foy, le 13 décembre 1990

COMPTE-RENDU DE LA RÉUNION**ANNUELLE DE CTAA/ACTA****NOVEMBRE 90 - WINNIPEG****1.0 IDENTIFICATION DU PARTICIPANT****1.1 Nom: Richard Langlois****1.2 Fonction: Ingénieur
 Chef - Division Granulats et
 Bétons Bitumineux****2.0 DESCRIPTION DES VOYAGES****2.1 Endroit : Winnipeg**
2.2 Durée : 17 au 23 novembre 1990
2.3 Autorisation : 140 179
**2.4 Raison du voyage : Participer à la réunion annuelle de la
 la CTAA, à deux réunions du C-SHRP et à
 une réunion de l'ONGC****3.0 CARACTÉRISTIQUES DES RÉUNIONS****3.1 Type de réunion : Nationale avec participation
 internationale (U.S., Suède, France,
 V.K.)****3.2 Nom des organismes : Association Canadienne des Techniques
 de l'asphalte (ACTA). Canadian
 Strategic Highway Research Program
 Office des Normes du Gouvernement
 Canadien.****3.3 Contenu des réunions:****3.3.1 Liste des thèmes abordés:**

Elle est présentée en annexe A avec quelques renseignements sur l'ACTA.

3.3.2 Résumé des conférences et des discussions.

Les sessions techniques ont été des plus intéressantes et très diversifiées: les auteurs venaient de différents milieux, de gouvernements, de municipalités, d'universités et de diverses entreprises privées. Un résumé de chacune des présentations est présenté en annexe B. Les principaux faits techniques découlant des diverses rencontres, discussions et présentations techniques se résument ainsi:

1. Le programme SHRP est très actif et des essais normalisés seront bientôt disponibles (Flexion, récupération, essais de cloquage).
2. L'appareil Dynaflect est utilisé avec succès en Floride pour concevoir les réhabilitation de chaussées avec recyclage à chaud.
3. Un système expert sur l'utilisation de la méthode de design Marshall est maintenant disponible.
4. Un nouveau système de traitement de surface créé par des français de l'entreprise Screg Routes semble très prometteur.
5. L'Ontario a bâti un excellent système d'évaluation en laboratoire des propriétés à basses températures des enrobés bitumineux. Le Québec aurait avantage à l'imiter.
6. Le polymère latex, n'améliore pas la résistance au désenrobage des mélanges bitumineux, alors que le styrelf le fait.
7. Une partie de l'orniérage pourrait être due au mauvais compactage des enrobés bitumineux en bordure.
8. La Cie Dynapac a intégré à tous ces rouleaux un système de mesure de la compacité, qui est la propriété qui influence le plus la performance des revêtements bitumineux.
9. Le rouleau AMIR est en voie de développement et est celui qui assure le meilleur compactage en bordure.
10. Le sable manufacturé est le principal facteur qui contribue à augmenter la résistance à l'orniérage des enrobés bitumineux.

Ministère des Transports

Centre de documentation
930, Chemin Ste-Foy
6e étage
Québec (Québec)
G1S 4X9

~~MINISTÈRE DES TRANSPORTS~~
~~CENTRE DE DOCUMENTATION~~
~~200, RUE COMMERCE Q10, 7e~~
~~QUÉBEC (QUÉBEC)~~
~~CIV 021~~

3

11. Les revêtements minces (< 35mm) en Saskatchewan ont un très bon comportement sauf pour les scarifications à chaud.
12. Trente-deux (32) états américains sur cinquante (50) ont un système de spécifications sur le produit fini (E R S) pour les enrobés bitumineux et sont très satisfaits. Au Canada, le Québec a été le pionnier dans ce domaine car un tel système a débuté en 1972 pour être complètement opérationnel en 1977. Maintenant toutes les autres provinces veulent suivre et envisagent de nette amélioration de la qualité en adoptant ce système.
13. Un appareil très dispendieux mais très fiable a été utilisé pour mesurer la température de transition vitreuse des bitumes par les courants thermiques simulés.
14. Le FWD est un instrument très valable pour mesurer les modules des fondations de la chaussée et sert à concevoir des réhabilitations de chaussées.
15. Le recyclage de bitumes classés A a transformé certain en bitume classé B.
16. L'Université du Nouveau Brunswick évalue diverses instrumentations pour la mesure des déformations causées par les charges sur les chaussées. Les accéléromètres permettent de mesurer les déformations verticales dans les couches d'enrobés.
17. L'Alberta a été divisée en différentes zones climatiques afin de pouvoir mieux rationaliser le design pour résister tant aux basses qu'aux hautes températures.
18. L'Ontario a trouvé une nette amélioration de la qualité des émulsions dès qu'elle a mise en application un système d'ajustement de prix (pénalités) pour les résultats situés entre les limites acceptables et critiques.
19. La Saskatchewan a établi un très bon système d'évaluation et de correction de la ségrégation des enrobés bitumineux.
20. L'Asphalt Institute fait une recherche analogue au Laboratoire Central sur l'utilisation d'un marteau vibrant pour compacter les échantillons de béton bitumineux.

3.3.3 Documentation recueillie

Les proceedings de la conférence ont été distribués à chaque participant. L'annexe B fournit les titres des exposés, des conférences et des documents techniques recueillis.

3.4 Liste des personnes assistant aux réunions.

Elle est présentée en annexe C. De plus, les principales personnes contactées sont également listées avec une copie de leur carte d'affaire. Plusieurs désirent obtenir une copie de la méthode d'essai sur l'indice d'angularité des sables.

4.0 Nature de ma participation

1. Sessions techniques de la CTAA

J'ai posé des questions ou fait des commentaires sur toutes les conférences, particulièrement celles sur l'orniérage des revêtements en béton bitumineux, les mélanges avec bitume polymère.

2. Réunion du Comité aviseur Asphalt de C-SHRP

A titre de président du Comité aviseur Asphalt, j'ai présidé cette réunion tenue le 19 novembre 1990, de 8h00 à 10h30. Nous avons discuté des 13 points de la lettre de Greg William présentée en annexe D.

3. Réunion de l'ONGC

A titre de membre du Comité de Matériaux, j'ai participé à cette réunion où j'ai activement contribué à faire accepter des corrections dans les normes sur les émulsions. De plus, j'y ai présenté les normes québécoises sur des essais concernant les enrobés bitumineux, afin qu'elles deviennent des normes nationales. La réunion s'est tenue le jeudi matin de 8h00 à 12h00.

4. Réunion du C-SHRP, Atelier sur les traitements de surface

A cette réunion, dont l'agenda est présenté à l'annexe E, j'ai contribué à préciser le projet de recherche sur les traitements de surface présentement donné à contrat au CRCAC. Cette réunion s'est tenue le jeudi de 12h30 à 17h30 et le vendredi de 8h00 à 12h00.

5. Réunion du Programme d'Échange Canadien

A cette réunion tenue le mercredi de 16h00 à 18h30, on a discuté de l'organisation du programme d'échange sur les enrobés bitumineux organisé par le MTQ. J'y ai été nommé Chairman. L'annexe F présente le compte rendu.

5.0 Points d'intérêts pour le MTQ.

Tous les faits techniques énumérés dans le résumé des conférences et des discussions sont d'un intérêt pour le MTQ. Les points suivants sont d'un intérêt peut-être plus marqué.

1. Le MTQ devrait faire l'expérimentation du nouveau système de traitement de surface créé par les français.
2. Le Laboratoire Central devrait acquérir des appareils pour pouvoir réaliser comme l'Ontario les essais à basse température sur les enrobés bitumineux.
3. On pourrait faire comme en Alberta et diviser le Québec en zones climatiques pour rationaliser le design de nos chaussées et de nos revêtements.
4. Le MTQ devrait imiter l'Ontario et établir un système de retenues sur les émulsions non conformes.
5. Le MTQ devrait utiliser le système d'évaluation et de correction de la Saskatchewan pour la ségrégation des enrobés bitumineux. Une version améliorée serait l'utilisation du rugolaser français pour évaluer la ségrégation.
6. Le MTQ doit bâtir en 1991 deux sections d'essais de routes à faible trafic avec traitement de surface afin de supporter la recherche du C-SHRP faite par le CRCAC de Montréal.
7. Le Laboratoire Central devait échanger étroitement avec l'Asphalt Institute sur l'utilisation d'un marteau vibrant pour compacter les échantillons de béton bitumineux. De plus, un ingénieur du Laboratoire Central devait faire un stage au Laboratoire de l'Asphalt Institute.

6.0 Autres informations

En résumé, cette réunion a été l'objet d'échanges très fructueux pour tous les participants grâce aux très bonnes dispositions matérielles mises à leur service. La prochaine réunion annuelle se tiendra à Montréal en novembre 1991, et méritera elle aussi que le Québec y délègue des représentants,

non seulement pour acquérir de nouvelles connaissances, mais aussi pour faire profiter aux autres ses propres connaissances. De plus, les personnes déléguées devraient avoir une bonne connaissance de l'anglais, des connaissances techniques importantes et une aisance à parler en public afin d'y faire valoir le point de vue du Québec et de faire bénéficier les autres des techniques développées au Québec.

De plus, les suggestions suivantes sont proposées.

Les firmes d'ingénieurs du Québec et les laboratoires privés sont très peu représentés à la CTAA. Cela est dommage car plusieurs recherches sont présentées. La direction de la recherche au MTQ par son Bulletin Recherche Transport pourrait faire une campagne de sensibilisation.

Chaque délégué du MTQ devrait avoir lors d'un congrès hors Québec un petit "KIT" comprenant des pamphlets, guide de vacances au Québec, épinglettes, etc. qui pourrait servir à la promotion touristique du Québec. Je l'ai fait individuellement avec les moyens du bord et cela a porté des fruits car plusieurs personnes se sont montrées intéressées et ont perdu leurs préjugés défavorables.

Les affaires extra ministérielles et le service des communications pourraient préparer ces "KIT" pour les délégués qui seraient intéressés. Cela ne nuirait pas à la mission technique du délégué et créerait un nouvel intérêt qui aurait sûrement des retombées intéressantes pour le Québec.

M. Anglin

Sainte-Foy, le 18 décembre 1990

LISTE DE DISTRIBUTION DU DOCUMENT

MM. Yvan Demers
Ted Giona
Paul Brochu
Roger Fortin
Pierre Lafontaine
Bernard Baribeau
André Arès
Lionel Dufour
Yvan Lavoie
Jean-Claude Hébert
René Robitaille
Pierre Zaikoff
Pierre Langlois
Jean-Claude Moreux
MMe Anne-Marie Leclerc
MM. Richard Pagé
Raymond Sauterey
Jean-François Coste
Jacques Bonnot
Pierre Zaikoff
Jean-Martin Croteau
Service - Relations Ministérielles
Centre - Documentation

ANNEXE A
PROGRAMME DE LA 35^e CONFÉRENCE
ANNUELLE DE LA CTAA



**Canadian
Technical
Asphalt
Association**

35th Annual Conference

**NOVEMBER 19, 20, & 21
1990**

**Westin Hotel
Winnipeg, Manitoba**

1990 CTA A PROGRAM

Monday, November 19, 1990

09:00 - 10:15 Business Meeting (Members
Only)
Chair: John Emery

10:30 - 12:00 (Following Business
Meeting)
Technical Session 1

Chair: W.B. (Wayne) Chambers

Paper 1: SHRP Update
SHRP Representative

Paper 2: "Simplified Mechanistic
Evaluation and
Rehabilitation Design
System for Asphalt Concrete
Pavements"
By: L. Guan, B.E. Ruth, R.
Roque

Paper 3: "Diagnosis of Marshall Mix
Design Using Expert System
Technology"
By: H.A. Hozayen, R. Haas, W.
Schenk

13:30 - 17:00

Chair: R.D. (Roland) Drouin

Paper 4: "New Chip Seal Systems"
By: J.C. Roffe, J. Samanos

Paper 5: "The Effects of a Price
Adjustment Scheme on the
Quality of Emulsified
Asphalt in Ontario"
By: D.C. Pearson, D.F. Lynch

Paper 6: "Engineering Properties of
Two Polymer-Modified
Asphalts"
By: N. Ali, A.T. Papagiannakis,
J.S.S. Chan, A.T. Bergan

Paper 7: "Rutting of Asphalt
Overlays: Analytical and
Field Studies"
By: F.A. Gervais, A.O. Abd El
Halim

Tuesday, November 20, 1990

08:30 - 12:00 hours

- Chair: G.E.A (Ed) Lyons
- Paper 8: "Better Asphalt Compaction"
By: J. Kindberg
- Paper 9: "Influence of Compaction
Techniques on the
Properties of Asphalt
Pavements"
By: A.O. Abd El Halim
- Paper 10: "Asphalt Pavement Rutting
Experience in Canada"
By: J.J. Emery
- Paper 11: "Performance of Thin
Overlays in Saskatchewan"
By: R.W. Chursinoff, J. Scott,
S. White

13:30 - 17:00

Contractor Workshop

- Chair: D.D. Greville
- Paper 12: "Development of a
Performance Based
Specification for Asphalt
Aggregate Mixtures"
By: T.S. Shuler, G.A. Huber

CONTRACTOR'S WORKSHOP arranged by Manitoba
Roadbuilders Association. Bill Fisher will
lead panel discussion.

Wednesday, November 21, 1990

08:30 - 12:00 hour

Chair: Stella White

- Paper 13: "On Some Low Temperature
Characteristics of
Conventional and Modified
Asphalts"
By: L. Zanzotto, D.P. Siska,
D. Foley, K. Ho
- Paper 14: "Rapid Monitoring of
Flexible Pavement
Deflections, Moduli and
Roughness"
By: D. Hein, J.J. Emery

Paper 15: "Hot In-Place Recycling of
Airfield Pavements at
Canadian Forces Base
Edmonton, Alberta"
By: W. Doering, G. Taverner,
E. Thompson

Paper 16: "Insitu Measurement of
Pavement Response"
By: E.E. Hildebrand

13:30 - 17:00

Chair: Doug Greville

Paper 17: "Design of Asphalt Concrete
Mixtures to Optimize High
and Low Temperature
Performance in Alberta"
By: C. McMillan, D.P. Palsat

Paper 18: "An Evaluation of the Low
Temperature Performance of
Recycled Hot Mix"
#5
By: K.K. Tam, P. Joseph, D.F.
Lynch

Paper 19: "Evaluation and Control of
Segregation in
Saskatchewan"
By: S.M. White, R.D. Nixon,
T.Z. Gutek, A. Qayyum

19:00 - 22:00

Canadian Asphalt Mix Exchange (By request)

Thursday, November 22, 1990

09:00 - 12:00

Chair: F.A. Gervais

Committee on Road Materials, CGSB (By request)

ANNEXE B

**RÉSUMÉ DES CONFÉRENCES TECHNIQUES PRÉSENTÉES À LA CTAA
EN NOVEMBRE 90**

RAPID MONITORING OF FLEXIBLE PAVEMENT DEFLECTIONS,
MODULI AND ROUGHNESS

DAVID HEIN
Manager

Dynatest Limited and Pavmatec Limited
Downsview (Toronto) Ontario

JOHN EMERY
President

John Emery Geotechnical Engineering Limited
Dynatest Limited and Pavmatec Limited
Downsview (Toronto) Ontario

RÉSUMÉ

Le choix adéquat des méthodes d'entretien ou des exigences de recouvrement pour réfection, quelque soit le système de gestion choisi, dépend de l'efficacité et de la fiabilité des mesures des paramètres (fonctionnels ou structuraux) de rendement du revêtement bitumineux tels l'état de la surface, la rugosité, les déflexions et les modules. L'approche décrite ici implique l'évaluation systématique de l'état de la chaussée (paramètres PAVER tels les types de fissure et la densité) et le contrôle de la rugosité localisée, tout en mesurant automatiquement la déflexion de la chaussée à l'aide d'un deflectomètre à masse tombante. La structure de la chaussée est caractérisée par le recalcul des modules de couches au moyen de l'approche de l'épaisseur équivalente. Afin de couvrir de larges réseaux de chaussée souple (et de chaussée rigide, si désiré) et la détérioration des chaussées en fonction du temps (répétitions de charge), on a recours au concept des sections d'essais représentatives de l'ensemble du réseau, avec contrôles périodiques au printemps et en automne.

**Influence of Compaction Techniques on the
Properties of Asphalt Pavements**

by

**Abd El Halim Omar Abd El Halim
Associate Professor
Civil Engineering Department
Carleton University, Ottawa**

and

**Otto J. Svec
Senior Research Officer
IRC, National Research Council, Ottawa**

RÉSUMÉ

Des problèmes tels la fissuration par réflexion, l'orniérage et le décollement, découvert dans les années 1950, sont toujours inquiétants quarante ans plus tard. Bien que l'on ait fait des progrès dans les domaines reliés aux systèmes de revêtement bitumineux, il y a eu peu de nouveautés dans le domaine du compactage. Les différences sont minimes entre le premier rouleau compresseur utilisé il y a quatre-vingt dix ans pour compacter les mélanges de bitumes et celui que l'on utilise aujourd'hui. Par ailleurs, ces différences ont surtout trait à la productivité plutôt qu'au compactage de la chaussée. En outre, le compactage demeure le seul facteur qui n'ait jamais été pris au sérieux en ce qui concerne l'analyse de la détérioration de la chaussée.

Une recherche approfondie menée au cours des sept dernières années a débouché sur la conception d'un nouveau compacteur fondé sur le concept de la rigidité relative. Le "Asphalt Multi-Integrated Roller, AMIR" a été conçu et construit par une entreprise canadienne de Toronto. Le compacteur AMIR offre une couche de bitume sans fissure ainsi qu'une densité plus élevée et mieux distribuée comparativement à des couches de bitumes semblables compactées à l'aide de matériel conventionnel.

Cet exposé présente les résultats sur le terrain et en laboratoire obtenus au cours de l'été 1989 à partir de trois essais sur le terrain menés à Toronto et à Ottawa.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
200, RUE DORCHESTER SUD, 7e
QUÉBEC, (QUÉBEC)
G1K 5Z1

**RUTTING OF ASPHALT OVERLAYS :
ANALYTICAL AND FIELD STUDIES**

by

**Frank Gervais
Manager of Laboratory Services
Department of Transportation and Communications
Nova Scotia**

and

**A. O. Abd El Halim
Associate Professor
Civil Engineering Department
Carleton University, Ottawa**

RÉSUMÉ

L'orniérage de la structure des chaussées de bitume est un problème connu depuis plusieurs années. Cependant, en raison de l'augmentation rapide de la circulation et des charges sur essieux ainsi que de l'utilisation de revêtement de bitume pour restaurer la qualité de roulement de la surface de la route, le problème de l'orniérage est devenu l'un des plus importants modes de désordre auquel sont confrontés les ingénieurs.

L'utilisation d'un revêtement de bitume sur une vieille chaussée donne un système de chaussée nécessitant une analyse plus approfondie afin de bien comprendre les principaux mécanismes responsables de l'orniérage du nouveau revêtement. D'autres chercheurs ont indiqué que l'orniérage avait observé dans la partie inférieure d'un revêtement de bitume nouvellement posé. Cette observation porte à croire que nous sommes confrontés à un nouveau type d'orniérage du bitume qui ne peut être expliqué à l'aide des théories actuelles.

Le présent exposé décrit un nouveau modèle mécanique pouvant prédire le phénomène observé. De plus, il présente un modèle expérimental qui démontre comment et où l'orniérage aura lieu. Finalement, les résultats des études analytiques et expérimentales sont appuyés par des données recueillies sur le terrain ainsi que par des observations.

The Effect of a Price Adjustment System on
the Quality of Emulsified and Liquid Asphalts
in Ontario

D. C. Pearson
Senior Bituminous Engineer
Engineering Materials Office
Ministry of Transportation Ontario

D. F. Lynch
Head, Bituminous Section
Engineering Materials Office
Ministry of Transportation Ontario

RÉSUMÉ

Avant 1989, le ministère des Transports de l'Ontario fournissait les matières bitumineuses à vaporiser (le bitume fluide et le bitume émulsifié) pour tous ses contrats. Le ministère a tenté de se décharger de cette responsabilité mais les entrepreneurs étaient peu disposés à se charger de l'approvisionnement; une de leurs grandes préoccupations étant la faible qualité des matières et le fait que, par le passé, de nombreux échantillons avaient échoué les tests requis.

Le ministère a donc accepté de se pencher sur le problème de la qualité des matières avant que les entrepreneurs n'assurent l'approvisionnement et, en 1985, il a mis sur pied un système d'ajustement des prix fondé sur les résultats des tests. Cet article présente une description de la mise sur pied du système de même qu'un aperçu de procédures du système et de ses effets sur la qualité des matières.

On y conclut que le système d'ajustement des prix a permis d'améliorer considérablement la qualité générale des matières bitumineuses à vaporiser fournies au ministère. Depuis le mois de juin 1989, les entrepreneurs sont tenus de fournir les matières bitumineuses à vaporiser pour tous les contrats du ministère

**HOT IN-PLACE RECYCLING
OF AIRFIELD PAVEMENTS AT
CANADIAN FORCES BASE EDMONTON, ALBERTA**

**G. Taverner, P. Eng.
Prairie Regional Manager
Defence Construction Canada**

**E. Thompson, PhD
President
TRIAD Limited**

**W. Doering, P. Eng.
Airfield Design - Section Head
National Defence Headquarters**

Résumé

On a procédé à la réfection des chaussées du terrain d'aviation de la BFC Edmonton (Alberta) au cours de la saison de construction de 1989 en utilisant la technologie du recyclage sur place.

Deux traitements de scarification à chaud, distincts et successifs, ont permis aux matériaux d'atteindre la température requise jusqu'à la profondeur maximale de scarification de 40 mm. Le matériel a démontré ses capacités quant à l'utilisation de trois procédés différents:

1) Recyclage de base - Le mélange de béton bitumineux préparé à chaud de la chaussée et mélangé de façon homogène avec un agent de régénération.

2) Recyclage simple - Des matériaux vierges et un agent de régénération sont mélangés de façon homogène avec le mélange de béton bitumineux préparé à chaud de la chaussée.

3) Recyclage avec ajout - Le mélange de béton bitumineux préparé à chaud de la chaussée est régénéré et recyclé; une couche de revêtement de mélange de béton vierge est ensuite posée sur la chaussée. Le processus complet s'exécute en un seul traitement.

Une piste a été recyclée et recouverte d'une couche de 50 mm de mélange de béton bitumineux vierge. Une deuxième piste et la plupart des voies de circulation ont fait l'objet d'un recyclage avec ajout, soit, en un seul traitement, le recyclage de la chaussée et la pose d'une couche de revêtement de 22 mm de mélange de béton bitumineux vierge. Une petite section d'une voie de circulation a été réservée à l'essai du procédé de recyclage simple.

Cet exposé porte sur la conception des techniques de réfection, la méthodologie de construction et les problèmes rencontrés. Il présente également un résumé des essais en laboratoire et des observations portant sur l'efficacité du procédé de régénération.

ASPHALT PAVEMENT RUTTING EXPERIENCE IN CANADA

JOHN EMERY

President

John Emery Geotechnical Engineering Limited
Dynatest Limited and Pavmatec Limited
Downsview (Toronto) Ontario

RÉSUMÉ

Les problèmes, les causes, les "solutions", les mesures correctives et les plans d'action pour réduire l'orniérage des chaussées de bitume sont le résumé des séminaires de l'Association des routes et transports du Canada tenus dans le pays en 1989. Les séminaires ont permis de connaître l'étendue et l'importance du problème de l'orniérage et de profiter des expériences pratiques et de laboratoire sur les causes et les solutions possibles. Bien que l'on ait tenu compte de l'usure et de la déformation de la structure, la préoccupation majeure a été l'orniérage par déformation plastique et instabilité (mouvement) comme effet de l'environnement (temps chaud), de la circulation (charges, répétitions, types de pneus, pression des pneus, configuration des essieux, autobus, vitesse et arrêts, circulation hâtive, etc.) et effet des matériaux et de la conception du mélange bitumineux (caractéristiques des granulats, rigidité des ciments asphaltiques, cavités, méthodologie, etc.). Il semble que la première "solution" à l'orniérage passe par la sélection des granulats (granulométrie serrée, concassée, grossière, etc.) et que le bitume modifié soit la deuxième "solution" avec, bien sûr, des procédés améliorés de préparation des mélanges et des essais. On a conclu qu'il y avait un problème d'orniérage très important au Canada mais qu'il pouvait être réduit en utilisant des granulats de qualité et des ciments asphaltiques modifiés, avec des préparations adéquates et des essais de contrôle de la qualité.

DESIGN OF ASPHALT CONCRETE MIXTURES
TO OPTIMIZE HIGH AND LOW TEMPERATURE PERFORMANCE
IN ALBERTA

C. McMillan, P.Eng.
Special Projects Engineer

D.P. Palsat, P.Eng.
Assistant Director-Testing Services

Alberta Transportation and Utilities

RÉSUMÉ

En Alberta, les températures les plus élevées de l'été se situent entre 30 et 35 C et les températures les plus basses de l'hiver se situent entre -40 et -45 C. Ces variations extrêmes posent des défis uniques aux ingénieurs en ce qui a trait à la conception des chaussées et aux mélanges de bitume pouvant offrir un rendement adéquat à basse ou à haute température.

En Alberta, les spécifications du bitume se sont améliorées pour répondre au problème de fissures transversales à basse température et pour éviter l'utilisation de bitume sensible à des températures très élevées. La pénétration des catégories de bitume à haute viscosité utilisées varie de 150-200 à 300-400.

Le ministère des transports et des services publics de l'Alberta a mené deux enquêtes importantes sur l'évaluation de l'effet des caractéristiques des ciments asphaltiques sur le rendement à basse température, c.-à-d. la fissuration transversale, et le rendement à haute température, c.-à-d. l'orniérage, des chaussées de béton bitumineux construites en Alberta.

Le rendement à haute et à basse température a été évalué à partir d'une grande variété de chaussées en place et de chaussées originales quant aux caractéristiques du bitume, à la structure de la chaussée, aux charges dues à la circulation, aux effets du climat, etc.

Le présent exposé décrit les critères de conception récemment mis au point et qui aideront le personnel du ministère à préciser les paramètres du béton bitumineux afin d'en optimiser le rendement à haute et à basse température. Le choix de ces paramètres se fonde sur les charges projetées ainsi que sur les facteurs climatiques.

Hozayen Hozayen
Ph.D. Candidate
Dept. of Civil Engineering
University of Waterloo
Waterloo, Ontario

Walter Schenk
Aggregate, Asphalt, Equipment Consultant
Richmond Hill, Ontario

Ralph Haas
The Norman W. McLeod Engineering Professor
Department of Civil Engineering
University of Waterloo
Waterloo, Ontario

RÉSUMÉ

La conception et le contrôle de qualité d'un mélange d'asphalte et de béton sont des processus ayant des effets importants sur le rendement d'une surface pavée. La plupart des agences routières utilisent la méthode Marshall de conception de mélanges. C'est l'étape la plus importante du processus global de Sélection et d'Évaluation des Matériaux de pavage.

Bien que le procédé de conception de mélange Marshall soit décrit dans plusieurs documents, l'interprétation ou le diagnostic des résultats du test requiert du jugement et de l'expérience en technologie de pavage d'asphalte pour que des ajustements puissent être faits pour obtenir une conception de mélange satisfaisant. Ces ajustements peuvent inclure les proportions et le type d'aggrégats de même que le contenu et le type de ciment d'asphalte et quelques compromis nécessaires au sujet des propriétés requises du mélange.

Cet article montre comment la technologie des Systèmes Experts Reposant sur les Connaissances peut être utilisée pour diagnostiquer les évaluations des résultats de test de laboratoire du procédé Marshall pour la conception du mélange. Il décrit comment les réponses du système expert donnent un appui décisionnel à l'ingénieur ou au technologue quant aux ajustements pouvant être faits pour obtenir un mélange satisfaisant. Les connaissances requises pour le processus de diagnostic et sa représentation schématique sont discutées. Des exemples sont fournis, qui illustrent la méthodologie impliquée.

ON SOME LOW TEMPERATURE CHARACTERISTICS OF CONVENTIONAL AND
POLYMER ASPHALTS

L. Zanzotto
Manager - Materials Science
NOVA HUSKY RESEARCH CORPORATION LTD.
Calgary, Alberta, Canada

P. Siska
Research Scientist
NOVA HUSKY RESEARCH CORPORATION LTD.
Calgary, Alberta, Canada

D. Foley
Asphalt Development Manager
Husky Oil Marketing Company
Calgary, Alberta, Canada

K. Ho
Research Scientist
NOVA HUSKY RESEARCH CORPORATION LTD.
Calgary, Alberta, Canada

SOMMAIRE

Un appareil pour mesurer la température de transition vitreuse des asphaltes (T_g) basé sur le principe des Courant Thermiques Stimulés (CTS) a été développé. L'appareil est entièrement informatisé, les résultats ont de bonnes résolutions et sont faciles à interpréter.

Huit asphaltes conventionnels tirés de sept différents bruts et deux asphaltes polymères ont été étudiés en se servant de méthodes conventionnelles, composition de groupe et contenu hétéroatomique, mesures de T_g et essais dynamo-mécaniques. La température equivisqueuse (T_{eq}) de 200Pa.s a été déterminée pour tous matériaux.

Les essais dynamo-mécaniques confirment que les propriétés rhéologiques des différents asphaltes sont similaires à leurs T_g 's. Donc les T_g 's paraissent être de bons paramètres pour évaluer la conduite d'asphaltes à basses températures.

La différence entre T_{eq} et T_g paraît être une mesure de la température de susceptibilité de l'asphalte.

**DEVELOPMENT OF A PERFORMANCE-BASED
SPECIFICATION FOR ASPHALT-AGGREGATE MIXTURES**

G.A. Huber
Associate Director of Research

T.S. Shuler
Director of Research

The Asphalt Institute
Lexington, Kentucky

RÉSUMÉ

Au cours de la dernière décennie, la déformation permanente causée par la rupture en cisaillement des mélanges de bitume est devenue un problème très coûteux pour un grand nombre de services de voirie en Amérique du Nord. L'un des facteurs serait la méthode de préparation du mélange. À l'heure actuelle, la méthode qui prédomine en Amérique du Nord est celle de Marshall. C'est la seule méthode utilisée par les services de voirie au Canada.

La méthode Marshall, élaborée dans les années 1940, se fonde sur deux analyses: un essai empirique de stabilité et l'analyse volumétrique d'échantillons compactés. La stabilité Marshall est la charge de compression nécessaire pour manquer un mélange de bitume dans un appareil d'essai spécialement conçu. L'incapacité de la stabilité Marshall à prédire la sensibilité des mélanges de bitume à la rupture en cisaillement a poussé le Strategic Highway Research Program à élaborer des spécifications fondées sur le rendement pour les mélanges bitume-granulat.

Le présent exposé décrit la préparation du mélange de bitume et un système de construction visant à produire des mélanges conçus pour résister à la déformation permanente, à la fissure à basse température et aux effets de l'humidité. Le système se fonde sur l'analyse volumétrique d'échantillons et sur des essais qui mesurent les propriétés du mélange fondées sur le rendement sur le terrain. Le système permet la sélection d'un mélange bitume-granulat optimal, évalue l'effet probable des mélanges non conformes aux spécifications et fournit la base d'un programme de contrôle du procédé et d'assurance de la qualité au cours de la construction.

PERFORMANCE OF THIN OVERLAYS IN SASKATCHEWAN

J. Scott
Pavement Materials Engineer
GE Ground Engineering Ltd.

R. W. Chursinoff
Surfacing Engineer
Saskatchewan Highways and Transportation

S. White
Surfacing Engineer
Saskatchewan Highways and Transportation

RÉSUMÉ

À la fin des années 1960, on utilisait abondamment les couches de scellement à granulométrie serrée sur les chaussées de béton bitumineux très usées comme solution de réfection temporaire peu coûteuse dans le but de reporter la construction de revêtements plus importants. Avec l'utilisation accrue des couches de scellement pour la réfection, les automobilistes se sont trouvés davantage exposés au problème des granulats libre associé aux couches de scellement. Les plaintes de la population au sujet des pierres projetées dans les parebrise ont forcé le ministère à étudier d'autres techniques de réfection qui éviteraient le problème des "pierres volantes" et qui seraient plus économiques que le revêtement de réfection standard de quinze ans.

En 1985, le ministère de la Voirie et du Transport de la Saskatchewan menait un projet de recherche afin d'étudier, d'évaluer et de mesurer le rendement des revêtements minces. On a ainsi contrôlé le rendement en mesurant le taux de transmission des fissures, l'indice de confort du roulement, la résistance au dérapage, l'indice de rugosité du profilomètre, les évaluations des déflexions et les évaluations visuelles. La section d'essai fut construite à l'aide de dix-neuf types différents de revêtements minces de 1985 à 1989. Les résultats de ce rapport sont présentés dans le présent exposé.

ENGINEERING PROPERTIES OF TWO POLYMER-MODIFIED ASPHALTS

Dr. Ali, N., Assistant Professor
Department of Civil Engineering
Technical University of Nova Scotia

Dr. Papagiannakis, A.T., Assistant Professor
College of Engineering
Memorial University of Newfoundland

Chan, J.S.S., Research Engineer
Transportation Centre
University of Saskatchewan

and

Dr. Bergan, A.T., Professor
Department of Civil Engineering
University of Saskatchewan

RÉSUMÉ

On présente les résultats d'une étude en laboratoire des propriétés du béton bitumineux avec des liants modifiés au polymère. On a fait l'essai de deux liants modifiés au polymère, soit un latex de BASF et un liant de propriétaire, Styrelf 13. De plus, le ciment de base utilisé pour produire le latex (c.-à-d. un ciment asphaltique produit par Irving Oil) a fait l'objet d'essais en vue d'en déterminer les propriétés.

Les essais comprenaient le module de résilience (M_r), le fluage, la traction indirecte et l'effritement. En concernant l'effritement, on a utilisé une procédure recommandée par la FHWA fondée sur le M_r qui reste et la traction indirecte après trempage. Les essais ont été fait sous plusieurs températures (c.-à-d. -30 à 40 C) dans un caisson climatique.

L'ajout du liant au latex au liant de ciments asphaltiques conventionnel a produit un mélange très peu sensible aux basses températures. Les preuves en ont été les modifications au M_r (réduction à basses températures et augmentation à hautes températures) et la baisse dans le module de fluage pour toutes les températures d'essai. Cependant, le latex a échoué les essais d'effritement.

Le Styrelf 13 a produit des mélanges beaucoup plus rigides que les deux autres pour toutes les températures d'essai (c.-à-d. M_r plus élevé et module de fluage moins élevé). Cependant, son effet réel sur la réduction de la sensibilité thermique n'a pu être étudié car le ciment de base utilisé dans sa fabrication n'était pas disponible pour l'essai. Le mélange Styrelf 13 a réussi le test d'effritement et a montré la résistance à la traction la plus élevée à tous les niveaux de température.

EVALUATION AND CONTROL OF SEGREGATION IN SASKATCHEWAN

S.M. White, P. Eng.
Surfacing Engineer

R.D. Nixon, P. Eng.
Geotechnical and Materials Engineer

T.Z. Gutek, P. Eng.
District Construction Engineer

A. Qayyum, P. Eng.
District Materials Engineer

Saskatchewan Highways and Transportation
Regina, Saskatchewan

RÉSUMÉ

La séparation des chaussées pavées est devenue un souci croissant en Saskatchewan comme l'ampleur du problème paraît avoir augmenté au cours des dernières années. Les soucis regardant le problème croissant de la séparation sont aisément justifiés puisque la séparation aboutit à des frais augmentés d'entretien et à des dégradations prématurées des chaussées.

Les spécifications pour les chaussées pavées qui existent en Saskatchewan indiquent que les matériaux pour paver doivent être maniés d'une telle façon que la séparation, des composants plus gros et ceux qui sont plus fins, n'arrive pas. Les spécifications indiquent nettement que la séparation est inacceptable. Pourtant, sans des méthodes précises pour déterminer la quantité de ce défaut évident ou à le qualifier, le Ministère des Transports et des Voies routières a éprouvé des problèmes en mettant en vigueur uniformément le rejet des chaussées séparées.

En 1989, le Ministère des Transports et des Voies routières a mené un projet de recherche pour examiner, évaluer et mesurer la séparation. Les résultats de ce projet de recherche ont abouti au développement des spécifications et des méthodes plus définitives pour évaluer et mesurer la séparation. Le développement de ces spécifications permettra le rejet plus juste et uniforme de la séparation inacceptable.

PERFORMANCE OF
18 BITUMINOUS TEST SECTIONS ON
A MAJOR URBAN FREEWAY
DURING 11 YEARS OF SERVICE

K. K. Tam
Senior Bituminous Engineer
Engineering Materials Office

R. Raciborski
Bituminous Engineer
Engineering Materials Office

D. F. Lynch
Head, Bituminous Section
Engineering Materials Office

RÉSUMÉ

Le présent document résume l'expérience d'un essai pratique effectué sur l'une des routes les plus fréquentées en Amérique du Nord : l'autoroute 401, dont le débit journalier moyen a atteint 250 000 véhicules en 1985.

L'essai consistait à étudier 18 tronçons représentant une vaste gamme de couches de mélanges bitumineux appliqués sur la couche de roulement. Des formules de mélanges contenant du sable ou ayant une forte teneur en roches et comprenant différents matériaux et compositions ont été étudiées. Les conditions des tronçons d'essai ont été surveillées périodiquement pendant onze ans et des échantillons ont été recueillis pour les essais et les analyses en laboratoire.

Même si l'objet principal de cette étude était d'établir les formules de mélanges les plus efficaces pour améliorer les caractéristiques de frottement des surfaces de roulement des autoroutes urbaines, d'autres paramètres relatifs aux propriétés des matériaux et à l'efficacité des formules de mélanges et leurs différents rapports ont également été évalués.

L'évaluation des tronçons d'essai a entraîné la mise en oeuvre de politiques concernant l'utilisation de mélanges bitumineux de haute qualité sur les routes de l'Ontario.

Tous les tronçons d'essai où la circulation était dense ont obtenus de meilleurs résultats que prévus lorsque des revêtements monocouches à surface mince avaient été appliqués sur une couche de béton. Les mélanges ouverts et denses ont obtenu également de bons résultats.

On a constaté que, pour optimiser les caractéristiques de frottement sur les routes à grande vitesse, la surface devait posséder une macrostructure suffisante pour le drainage d'ensemble de l'eau de surface et une microstructure permettant la pénétration de la mince couche d'eau restante dans la zone de contact. Afin de concevoir des formules de mélanges ayant ces propriétés, la teneur en agrégats grossiers devrait être établie respectivement à plus de 50 % et 60 % pour les enrobés denses et ouverts des couches de roulement. Des agrégats de bonne qualité résistant au polissage devraient être utilisés tant pour les agrégats grossiers que pour les agrégats fins.

AN EVALUATION
OF
THE LOW TEMPERATURE PERFORMANCE
OF
RECYCLED HOT MIX

K. K. Tam
Senior Bituminous Engineer
Bituminous Section
Engineering Materials Office

P. Joseph
Research Engineer
Pavements and Roadway Office

D. F. Lynch
Head, Bituminous Section
Engineering Materials Office

RÉSUMÉ

Le ministère des Transports de l'Ontario a mis sur pied un programme d'étude des enrobés à chaud recyclés en 1979. L'observation des enrobés utilisés au cours des trois premières années du programme a révélé que leur qualité devait être améliorée surtout en ce qui concerne la fissuration. Un programme de contrôle à long terme a donc été établi. Ce rapport présente les résultats d'une évaluation du potentiel de résistance des enrobés à la fissuration thermique. Cette évaluation a été effectuée dans le cadre du programme à long terme.

La résistance à la fissuration à basse température a été étudiée selon les critères de rigidité limite et de cassure thermique. Dans l'approche de la rigidité limite, le guide de conception expérimentale de M. McLeod a été utilisé pour évaluer la résistance des enrobés à la fissuration thermique. Dans le cas du critère de cassure thermique, on a comparé les tensions de rupture pratiquées lors d'essais de traction directe uniaxiale à la tension thermique induite afin d'évaluer la température de cassure des mélanges bitumineux. Les résultats des essais effectués selon les deux critères ont confirmé la croyance commune selon laquelle les enrobés à chaud recyclés sont plus susceptibles à la fissuration thermique que les enrobés à chaud purs traditionnels. En outre, les conclusions tirées des résultats fondés sur les deux critères ont été comparés aux données de terrain et à la pénétrabilité obtenue et il ressort que le critère de cassure thermique convient mieux que celui de la rigidité.

Afin de réduire la susceptibilité des revêtements à la fissuration thermique, on recommande d'améliorer la pénétrabilité des enrobés soit en réduisant le ratio des matériaux recyclés ou en utilisant les catégories convenables de bitume régéné et pur. De plus, la température de fissuration des enrobés à chaud recyclés devrait être déterminée au cours de la phase de conception des enrobés afin d'assurer qu'ils sont conformes à la température hivernale prévue.

BETTER ASPHALT COMPACTION

Jan Kindberg, Civ. Eng.
General Manager
Dynapac International High Comp Center
KARLSKRONA, SWEDEN

RÉSUMÉ

Tout le monde peut bénéficier d'un compactage amélioré du bitume, surtout les entrepreneurs. Pour obtenir de bons résultats, il faut comprendre ce qui passe pendant le compactage. La compréhension est motivante et mène à de meilleurs résultats. Il est important de bien préparer le processus de compactage afin d'assurer l'uniformité du recouvrement de la surface dans le temps disponible. Il y a moyen d'arriver à un meilleur compactage du bitume en tenant compte, au moment du pavement et du compactage, de facteurs tels le type de mélange, le temps de pressage, les conditions climatiques, la rapidité du paveur et la capacité du rouleau compresseur.

Les fabricants doivent discuter avec les utilisateurs afin de s'assurer que les rouleaux compresseurs sont utilisés de façon adéquate. Leur engagement ne prend pas fin avec la vente du rouleau compresseur. Cela fait partie de leur travail de s'assurer que les moyens fournis pour réaliser un compactage adéquat du bitume sont utilisés correctement.

**SIMPLIFIED MECHANISTIC EVALUATION AND REHABILITATION DESIGN
SYSTEM FOR ASPHALT CONCRETE PAVEMENTS**

LIQIU GUAN
PhD Candidate
Dept of Civil Engineering
University of Florida
Gainesville, FL

BYRON E. RUTH
Professor of Civil Engineering
University of Florida
Gainesville, FL

REYNALDO ROQUE
Assistant Professor of Civil Engineering
The Pennsylvania State University
University Park, PA

RÉSUMÉ

Un programme informatique de design de rehabilitation des systèmes de chaussées asphaltiques (REDAPS - Version 1) a été développé dans le but de simplifier les procédures déjà existantes d'analyse structurelle et les besoins de rehabilitation des chaussées flexibles en Floride. Ce programme, d'usage facile, analyse statistiquement les mesures de Dynaflect pour une longueur de chaussée donnée et la classifie dans des catégories ayant respectivement le même comportement structurel. Une technique itérative basée sur un programme de couche élastique est utilisée pour identifier les modules de couches caractérisant chaque catégorie.

Les modules appropriés des couches, leurs épaisseurs et autres données requises sont utilisés avec une charge uniaxial de 106.8 KN dans le sous-programme de la couche élastique pour évaluer les contraintes à basse température relatives à chaque catégorie (segment) de chaussée. Les rapports de contraintes sont calculés en utilisant les contraintes maximales au sein de la couche de béton asphaltique, divisées par la tension maximale du béton asphaltique (supposée être égale à $2.76E6$ Pa). La conformité structurelle de chaque section de chaussée est déterminée par comparaison de ces rapports de contraintes aux normes conventionnelles. Le besoin et le type de stratégie de rehabilitation sont recommandés, suivis, si nécessaire, du calcul de l'épaisseur de recyclage ou de revêtement. Des exemples d'analyse de REDAPS sont fournis pour illustrer les fonctions du programme.

In Situ Measurement of Asphalt Pavement Response

E. E. Hildebrand, Ph.D., P. Eng.
Professor of Civil Engineering
University of New Brunswick
Fredericton, New Brunswick

RÉSUMÉ

Un des problèmes les plus grave de dégradation des chaussées de béton bitumineux au Canada est l'ornierage prématurée de la surface de roulement. Souvent, ce problème provient de compactage et de poinçonnement dans la couche de roulement ou la couche de liaison. Deux critères mécanistes décrivent le rendement d'une chaussée souple: la déformation à la traction au niveau inférieur du tapis hydrocarboné et la déformation en compression au niveau supérieur du sol de fondation. Malgré le fait que l'un appelle ce dernier critère "le critère d'ornierage", le problème d'ornierage du sol de fondation n'arrive que rarement au Canada. Vu ceci, le critère de déformation en compression dans le tapis hydrocarboné est à propos pour la conception structurelle des chaussées souples. Afin d'utiliser ceci, une technologie capable de mesurer la déformation en compression sous l'influence d'une variété de paramètres est requis.

Cet exposé décrit des essais en laboratoire entrepris à l'Université du Nouveau Brunswick afin d'évaluer la capacité de diverses technologies de mesurer la déformation horizontale dans une chaussée souple sous l'influence de charges statiques et dynamiques. Les diverses technologies évaluées ont fournies des résultats bien différents. D'autres essais ont examinées la capacité d'un accéléromètre de mesurer la déflexion d'un revêtement sous l'influence d'une charge dynamique. Cette dernière technologie est promettante comme moyen de mesurer la déflexion d'une chaussée souple avec un dérangement minime de la structure du revêtement. L'utilisation de deux accéléromètres dans la couche hydrocarboné offre la possibilité de mesurer la déformation verticale dans cette couche.

NEW CHIP SEAL SYSTEM

Jacques SAMANOS

**Managing Director
Development Division
SCREG-ROUTES
Saint Quentin en Yvelines
FRANCE**

Jean Claude ROFFE

**Deputy Manager
Société Internationale Routière
Saint Quentin en Yvelines
FRANCE**

R E S U M E

Sous ce terme on range le concept d'un nouveau revêtement et d'un nouveau matériel de mise en oeuvre.

Le concept est celui du répandage simultané de liant pur pour enduit superficiel immédiatement recouvert par une couche lissée presque monogranulaire de gravillons chauds et pralinés par un film de mortier bitumineux.

Avec son matériel spécifique les trois opérations répandage du liant, répandage des gravillons chauds préenrobés et lissage du revêtement, sont réalisées en moins de trois secondes, à vitesse élevée 25 m par minute.

Une machine intégrée réalise toutes les opérations. C'est donc un matériel complet hybride, qui, en très rapproché, est une répandeuse avec ses deux fonctions : réservoir de capacité + rampe de diffusion, à laquelle on a ajouté trois fonctions du finisseur : prise et transfert du matériau + nivellement + lissage du revêtement.

Ce nouveau concept d'enduit superficiel devient ainsi le premier enduit superficiel assurant en même temps l'absence totale de rejets, une capacité de reprofilage, le confort, un faible bruit de roulement, une excellente adhérence, une imperméabilisation du support et un coût faible comparable aux enduits classiques.

ANNEXE C

**LISTE DES PERSONNES ASSISTANTS AUX RÉUNIONS
ET DES PRINCIPAUX CONTACTS**

DELEGATES ATTENDING CTA / ACTA
35th ANNUAL CONFERENCE
WINNIPEG, MANITOBA

DATE: 11/16/90

PAGE NO. 1

NAME	ORGANIZATION	CITY	PROV./STATE	
ANCEL	MARK	BORLAND CONSTRUCTION (1989) LIMITED	WINNIPEG	MAN.
ARCHIBALD	JOHN FRANK	N.S. DEPT. OF TRANSPORTATION	NEW GLASGOW	N.S.
AURILIO	VINCE	ONTARIO MINISTRY OF TRANSPORTATION	DOWNSVIEW	ONT.
BARNES	ROBERT	CITY OF EDMONTON - PUBLIC WORKS	EDMONTON	ALTA.
BARRIE	T.L.	WARREN MARITIMES LTD.	FREDERICTON	N.B.
BAUMBACH	ROBERT E.	ESSO PETROLEUM CANADA	BURNABY	B.C.
BECK	NEVILLE C.	KOCH MATERIALS LIMITED	CALGARY	ALTA.
BENETTI	IVAN	DUFFERIN CONSTRUCTION COMPANY	OAKVILLE	ONT.
BENOIT	GERRY	CITY OF WINNIPEG	WINNIPEG	MAN.
BERTI	JOHN	HUSKY OIL	EDMONTON	ALTA.
BIARD	NICHEL	LA CIE DE PAVAGE D'ASPHALT BEAVER	MONTREAL-NORD	QUE.
BLACK	ROBERT	ONTARIO MINISTRY OF TRANSPORTATION	DOWNSVIEW	ONT.
BLACKADAR	B.H.	VARNOCK HERSEY PROP. SERVICES LTD.	DARTMOUTH	N.S.
BORODY	ROBERT M.	DS-LEA CONSULTANTS LTD.	WINNIPEG	MAN.
BOUCHARD	GREG	BORLAND CONSTRUCTION (1989) LIMITED	WINNIPEG	MAN.
BOWER	BRUCE	CITY OF WINNIPEG	WINNIPEG	MAN.
BOVES	BRIAN	-0-	PORTAGE LA PRAIRIE	MAN.
BOWMAN	BRENT	NORJOHN LIMITED - WALKER INDUSTRIES	THOROLD	ONT.
BOYD	KENNETH	MANITOBA DEPT. OF HIGHWAYS & TRANS.	WINNIPEG	MAN.
BOYLE	BRIAN	POUNDER EMULSIONS	SASKATOON	SASK.
BOYLE	JOSEPH J.	ADI LTD.	SAINT JOHN	N.B.
BRADBURY	ALISON	ONTARIO MOT	DOWNSVIEW	ONT.
BRATLEY	DAVE	NORJOHN LIMITED - WALKER INDUSTRIES	THOROLD	ONT.
BROOKS	BARRIE	BORLAND CONSTRUCTION (1989) LIMITED	WINNIPEG	MAN.
BROWN	BARRY	MAPLE LEAF CONSTRUCTION LTD.	WINNIPEG	MAN.
BROWN	RANDALL B.	LED ASPHALT PRODUCTS CO. (LUBRIZOL)	DEER PARK	TEX.
BUCHEL	TONY	CITY OF WINNIPEG	WINNIPEG	MAN.
BUDD	DONALD E.	ASPHALT ENGINEERING CO. LTD.	MISSISSAUGA	ONT.
BUDGEN	BOB	HILLER PAVING LIMITED	UNIONVILLE	Ont.
BURDEY	DORREN	MANITOBA DEPT. OF HIGHWAYS & TRANS.	WINNIPEG	MAN.
BUTLER	JIM O.	STRATHCONA COUNTY	SHERWOOD PARK	ALTA.
CARRICK	JOHN	McASPHALT INDUSTRIES	WEST HILL	ONT.
CARTER	RAY	BLACKWOOD HODGE EQUIPMENT	WINNIPEG	MAN.
CASSIDY	BRYAN	WEATHER-FLEX INC.	LORETTO	ONT.
CHAMBERS	LEN G.	UMA ENGINEERING LTD.	WINNIPEG	MAN.
CHAMBERS	WAYNE	MODERN ENTERPRISES LTD.	MONCTON	N.B.
CHAN	JOSEPH	U. OF SASKATCHEWAN	SASKATOON	SASK.
CHARTER	ROBERT	CENTRAL ASPHALT & PAVING INC.	SASKATOON	SASK.
CHARTIER	GREG	CITY OF SASKATOON	SASKATOON	SASK.
CHIN	FELIX	BAY HILLS LTD.	ST. CATHARINES	ONT.
CHRISTOPHER	DON	SASK. RURAL DEVELOPMENT	NORTH BATTLEFORD	SASK.
CHUSCH	IVAN E.	KOCH MATERIALS LTD.	WINNIPEG	MAN.
CLEMENT	GEORGE	PUBLIC WORKS CANADA	WINNIPEG	MAN.
CLEMENT	RAY	TRANSPORT CANADA - AIRPORTS GROUP	WINNIPEG	MAN.
COLANTONIO	ALBERTO	CITY OF VICTORIA	VICTORIA	B.C.
COLE	GERRY	PUBLIC WORKS CANADA	WINNIPEG	MAN.
CORKILL	J.E.	ESSO PETROLEUM CANADA	-0-	-0-
COTE	DENIS	RLF CANADA	MONTREAL	QUE.
COX	DOUG	HARDY BBT LIMITED	EDMONTON	ALTA.
CRIPPS	WILLIAM E.	COCHRANE LAVALIN INC.	REGINA	SASK.

NAME	ORGANIZATION	CITY	PROV./STATE	
CROTEAU	JEAN-MARTIN	A.C.R.G.T.O. (QUEBEC ROAD BUILDERS)	QUEBEC CITY	QUE.
CULLY	MARTYN JOHN	PETRO-CANADA PRODUCTS	POINTE-AUX-TREMbles	QUE.
DAVIDSON	J. KEITH	McASPHALT INDUSTRIES LTD.	WEST HILL	ONT.
DAVSON	BARRY	HI CONSTRUCTION LTD.	ELMSDALE	P.E.I.
DE SERRES	NICHEL	PRODUITS SHELL CANADA LTEE	MONTREAL	QUE.
DEME	IMANTS	SHELL CANADA	TORONTO	ONT.
DEILLON	KULVINDER S.	CITY OF HALIFAX	HALIFAX	N.S.
DEILLON	PARAMJIT	TROW GEOTECHNICAL LTD.	BRAMPTON	ONT.
DIAMOND	R.B.	CENTAR PAVING LTD.	LANGLEY	B.C.
DINGHAM	RYL	STANDARD GENERAL CONSTRUCTION LTD.	ST. ALBERT	ALTA.
DONACHEY	GERRY	PETRO-CANADA PRODUCTS	NORTH YORK	ONT.
DONAIS	RENE	PONDATEC INC.	LONGUEUIL	QUE.
DONOFRIO	MARC	CANADIAN ASPHALT INDUSTRIES INC.	MARKHAM	ONT.
DOUGLAS	SCOTT	B.A. BLACKTOP KAMLOOPS	KAMLOOPS	B.C.
DOWNES	REN	CONSTRUCTION AGGREGATES LTD.	VANCOUVER	B.C.
DRAPER	MICHAEL	SHERWOOD PARK PAVING LTD.	SHERWOOD PARK	ALTA.
DROUIN	ROLAND	PONDREX LTEE.	HULL	QUE.
DRUL	VIC	MANITOBA DEPT. OF HIGHWAYS & TRANS.	WINNIPEG	MAN.
DUFOUR, ing.	JOSETTE	PONDATEC INC.	LONGUEUIL	QUE.
DUNN	LEONARD	EBA ENGINEER CONSULTANTS LTD.	EDMONTON	ALTA.
EARL	J. FREDERICK	DUFFERIN CONSTRUCTION COMPANY	OAKVILLE	ONT.
ECKEL	BRIAN P.	P. NACHIBRODA ENGINEERING LTD.	SASKATOON	SASK.
EDWARDS	RICHARD J.	INFRASTRUCTURE MANAGEMENT SERVICES	NORTH YORK	ONT.
ELMORE	DAVE B.	PUBLIC WORKS CANADA	WINNIPEG	MAN.
EMERY	JOHN J.	JEGEL/DYNATEST/PAVNATEC	DOWNSVIEW	ONT.
FANCETT	BOB	ALMOR TESTING SERVICES LTD.	CALGARY	ALTA.
FENTON	CAPT. R.S.	DEPT. OF CIVIL ENG., RMC KINGSTON	KINGSTON	ONT.
FERGUSON	GEORGE	POUNDER EMULSIONS	SASKATOON	SASK.
FERGUSON	JOHN	CONSULTANT	WINNIPEG	MAN.
FISHER	W.C.	PEMBINA PAVING (1990) LTD.	WINNIPEG	MAN.
FITZGERALD	RICHARD D.	DUNCAN PAVING LTD.	DUNCAN	B.C.
FITZPATRICK	R. M.	MAPLE LEAF CONSTRUCTION	WINNIPEG	MAN.
FLAMAND	BRIAN	BORLAND CONSTRUCTION (1989) LIMITED	WINNIPEG	MAN.
PLATT	DON	NATIONAL TESTING LABORATORIES LTD.	WINNIPEG	MAN.
FOLBY	DENNIS	HUSKY OIL STATION D	CALGARY	ALTA.
FORPYLOW	ROBERT W.	HARDY BBT LIMITED	CALGARY	ALTA.
POSTER	KEITH S.	NP. DEPT. OF WORKS, SERVICES & TRAN	ST. JOHN'S	Nfld.
FRANK	TERRY LEE	HARDY BBT LIMITED	PRINCE ALBERT	SASK.
FRASER	HAROLD	B.A. BLACKTOP	NORTH VANCOUVER	B.C.
FRASER	KELLY	AMBERTEC LTD.	KINDERSLEY	SASK.
FRIZZELL	REG	NOVA HUSKY RESEARCH CORP.	CALGARY	ALTA.
FYVIE	KEN	TERRA ENGINEERING LTD.	VANCOUVER	B.C.
GABANNA	LOUIS R.	SINTRA INC.	MONTREAL	QUE.
GASTMANS	ANDRE	HYNAS PETROLEUM	B2030 ANTWERPE	REL.
GAVIN	JAMES Y.	N.S. DEPT. OF TRANSPORTATION	HALIFAX	N.S.
GAVRAILOFF	BORIS M.	BITUMINEX LTD.	WINNIPEG	MAN.
GAVRAILOFF	GEORGE G.	BITUMINEX LTD.	WINNIPEG	MAN.
GENOVESE	RIC L.	B.A. BLACKTOP LTD.	NORTH VANCOUVER	B.C.
GERRISH	RUSSELL E.	-0-	CALGARY	ALTA.
GERVAIS	FRANK A.	N.S. DEPT. OF TRANS. & COMMUN.	WINDSOR JUNCTION	N.S.
GIBTI	K.J.	MAPLE LEAF CONSTRUCTION LTD.	WINNIPEG	MAN.
GIGGIE	LLOYD	INDUSTRIAL COLD MILLING LTD.	DIEPPE	N.B.
GILL	MANJINDER	TROW GEOTECHNICAL LTD.	BRAMPTON	ONT.
GORNAN	THOMAS P.	N.B. DEPT. OF TRANSPORTATION	FREDERICTON	N.B.

NAME	ORGANIZATION	CITY	PROV./STATE	
GRAHAM	HUGH	KOCH MATERIALS LIMITED	TORONTO	ONT.
GRAHAM	KEN	HI CONSTRUCTION LTD.	ELMSDALE	P.E.I.
GRASLEY	DON	CITY OF REGINA	REGINA	SASK.
GREVILLE	DOUG	SHELL CANADA PRODUCTS CO.	NORTH VANCOUVER	B.C.
GUGLIELMO	ANGELO	PETRO-CANADA INC.	MONTREAL	QUE.
GUYEK	THOMAS I.	SASKATCHEWAN HIGHWAYS & TRANS.	YORKTON	SASK.
HACQUOIL	J. PAUL	ONTARIO MINISTRY OF TRANSPORTATION	THUNDER BAY	ONT.
HAPFNER	SAH	CITY OF SASKATOON	SASKATOON	SASK.
HAMPTON	PAT	ASL PAVING LTD.	SASKATOON	SASK.
HANSEN	DOUGLAS G.	SASKATCHEWAN HIGHWAYS & TRANS.	NORTH BATTLEFORD	SASK.
HARRISON	EDWARD	ALBERTA TRANSPORTATION	EDMONTON	ALTA.
HARTSHORNE	GEORGE	HARTSHORNE ENTERPRISES	SIDNEY	B.C.
HEIN	DAVID K.	JEGEL/DYNATEST/PAVMATEC	DOWNSVIEW	ONT.
HEINEN	JOHN	DAWSON CONSTRUCTION LTD.	KAMLOOPS	B.C.
HICKS	WILLIAM R.	N.B. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION	FREDERICTON	N.B.
HILDERMAN	STAN	MANITOBA DEPT. OF HIGHWAYS & TRANS.	WINNIPEG	MAN.
HO	KAM	NOVA HUSKY RESEARCH CORP.	CALGARY	ALTA.
HODGSON	E.A.	P.E.I. DEPT. OF TRANSPORTATION	CHARLOTTETOWN	P.E.I.
HOLATKO	C.W.	CITY OF WINNIPEG	WINNIPEG	MAN.
HOLFELD	DANNY	HARDY BBT LIMITED	WINNIPEG	MAN.
HOORN	PETER G.	PETRO-CANADA PRODUCTS	MISSISSAUGA	ONT.
HOUSTON	GARY	POUNDER EMULSIONS	SASKATOON	SASK.
HOUSTON	ROY	KGS GROUP	WINNIPEG	MAN.
HOWARTH	J.C.	KOCH MATERIALS LIMITED	TORONTO	ONT.
HOWELLS	DAVID J.V.	CAPITAL CITY PAVING LTD.	VICTORIA	B.C.
HOZAYEN	A.H.	UNIVERSITY OF WATERLOO	WATERLOO	ONT.
HUBER	GERRY	ASPHALT INSTITUTE	LEXINGTON	KY.
HUNTER	TERRY	UMA ENGINEERING	WINNIPEG	MAN.
HYDE	LAWRENCE	TRANSPORT CANADA - AIRPORTS GROUP	WINNIPEG	MAN.
JACKART	MICHAEL	N.B. D.O.T., MATL'S & RESEARCH	FREDERICTON	N.B.
JACOBS	AL	STANDARD GENERAL CONSTRUCTION LTD.	ST. ALBERT	ALTA.
JACOBSEN	RICHARD J.	EMIL ANDERSON CONSTRUCTION CO. LTD.	KELOWNA	B.C.
JANJEVICH	JIM	PETRO-CANADA INC.	NORTH YORK	ONT.
JARVIS	JOHN D.	BOMAG (CANADA) INC.	MISSISSAUGA	ONT.
JOHNSON	MICHAEL	WARREN MARITIMES LTD.	SASKATOON	SASK.
JOHNSTONE	J.T.	MANITOBA DEPT. OF HIGHWAYS & TRANS.	WINNIPEG	MAN.
JONES	JACK	B.A. BLACKTOP KAMLOOPS	KAMLOOPS	B.C.
JURGENS	CHUCK H.	HUSKY OIL MARKETING COMPANY	CALGARY	ALTA.
KAVANAGH	LEONNIE	MANITOBA DEPT. OF HIGHWAYS & TRANS.	WINNIPEG	MAN.
KELLY	TERRY	P.E.I. DEPT. OF TRANSPORTATION	CHARLOTTETOWN	P.E.I.
KENNEDY	T.	AAPT	-0-	-0-
KENNEPohl	DR. GERHARD	ONTARIO MINISTRY OF TRANSPORTATION	DOWNSVIEW	ONT.
KENNETT	BOB	HARDY BBT LIMITED	SASKATOON	SASK.
KERR	JOHN W.G.	CTAA	VICTORIA	B.C.
KNOLL	GARRY A.	CITY OF WINNIPEG	WINNIPEG	MAN.
KOHUT	DAVE	DELCAN WESTERN LTD.	SASKATOON	SASK.
KONKIN	LOUIS	CITY OF WINNIPEG - OPERATIONS DEPT.	WINNIPEG	MAN.
KRAHN	DAVID P.	M.M. DILLON LTD.	WINNIPEG	MAN.
KRASOVEC	ZELNIR V.	CITY OF WINNIPEG	WINNIPEG	MAN.
KRUECKL	ROBERT P.	WILLIS CUNLIPPE TAIT & CO./DELCAN	VICTORIA	B.C.
KUEFLER	FELIX F.	WELLS CONSTRUCTION LTD.	EDMONTON	ALTA.
KUPSKAY	DARWIN R.	REID CROWTHER & PARTNERS	WINNIPEG	MAN.
KVOK	ROBERT	RED RIVER COMMUNITY COLLEGE	WINNIPEG	MAN.
KYJANKA	ED	CITY OF WINNIPEG	WINNIPEG	MAN.

NAME	ORGANIZATION	CITY	PROV./STATE	
LABAY	RUDY	PUBLIC WORKS CANADA, A&E SERVICES	WINNIPEG	MAN.
LACEY	BRIAN	CITY OF WINNIPEG	WINNIPEG	MAN.
LANGLOIS	RICHARD	TRANSPORTS QUEBEC	STE. FOY	QUE.
LARKIN	BILL	CITY OF WINNIPEG	WINNIPEG	MAN.
LEE	GERARD J.	NOVA SCOTIA DEPT. OF TRANSPORTATION	WINDSOR JUNCTION	N.S.
LEE	W.C.	NELSON RIVER CONST. (1984) INC.	WINNIPEG	MAN.
LEE CHEE	GIL	LAFARGE CONST. MATERIALS	CALGARY	ALTA.
LEGAULT	DENIS	BERPIC INC.	ST-EUSTACHE	QUE.
LEGAULT	RAY	CANADIAN ASPHALT INDUSTRIES INC.	MARKHAM	ONT.
LIGHTFOOT	JIM	WELLS CONSTRUCTION LTD.	EDMONTON	ALTA.
LOUGHNAN	JOHN	MILLER PAVING LTD.	UNIONVILLE	ONT.
LUN	PAUL	POWLER CONSTRUCTION CO. LTD.	BRACEBRIDGE	ONT.
LYONS	G.E.A.	ESSO PETROLEUM	EDMONTON	ALTA.
MacDONALD	JOHN	SHERWOOD PARK PAVING LTD.	SHERWOOD PARK	ALTA.
MacPARLANE	R. FREDERICK	N.B. DEPT. OF TRANSPORTATION	FREDERICKTON	N.B.
MACINNIS	W. KEITH	McASPHALT INDUSTRIES LTD.	WEST HILL	ONT.
MacKENZIE	RON	I.D. ENGINEERING	WINNIPEG	MAN.
MACNEIL	ANGUS	ASHWARREN INTERNATIONAL INC.	VANCOUVER	B.C.
MACTAGGART	CARL	McASPHALT INDUSTRIES	WEST HILL	ONT.
MACYK	DOUG	LAFARGE CONSTRUCTION MATERIALS	EDMONTON	ALTA.
MAGISANO	FERNANDO	K.J. BEAMISH CONST. CO. LTD.	KING CITY	ONT.
MAHARAJH	EDWARD	ENERGY CHEMICAL - DIV. OF ESSO CAN.	PT. McMURRAY	ALTA.
MANALO	HERNIE	NATIONAL TESTING LABORATORIES LTD.	WINNIPEG	MAN.
MANDRYK	JIM	I.D. ENGINEERING	WINNIPEG	MAN.
MARINELLI	BRUNO	INDEPENDENT TEST-LAB LTD.	WINNIPEG	MAN.
MARCO	GARY H.	WINVAN PAVING LTD.	NEW WESTMINSTER	B.C.
MARTIN	ARNIEN	PERMAR ASPHALT LTD.	REYDALE	ONT.
MAZUCH	LUDVIK	B.C. MINISTRY OF HIGHWAYS	VICTORIA	B.C.
McARTHUR	LEO	MILLER PAVING LIMITED	UNIONVILLE	ONT.
McDONALD	R.J.	CITY OF WINNIPEG	WINNIPEG	MAN.
McGUIGAN	PAUL	P.E.I. DEPT. OF TRANSPORTATION	CHARLOTTETOWN	P.E.I.
McKILLEN	ERIC	DYNAPAC LTD.	HORNBY	ONT.
McLEAN	RICK	DAWSON CONSTRUCTION LTD.	KANLOOPS	B.C.
McMASTER	R.R.	McASPHALT INDUSTRIES	WEST HILL	ONT.
McNILLAN	CHUCK	ALBERTA TRANSPORTATION & UTILITIES	EDMONTON	ALTA.
McNILLIN	LAWRENCE	PUBLIC WORKS CANADA	WINNIPEG	MAN.
MILLER	LAVERNE J.	PETRO-CANADA PRODUCTS	MISSISSAUGA	ONT.
HILLS	FERGUS	ARMRO CONSTRUCTION LTD.	BRAMPTON	ONT.
MILNE	IAN	CITY OF PORTAGE LA PRAIRIE	PORTAGE LA PRAIRIE	MAN.
MONTGOMERY	JIM	ALNOR TESTING SERVICES LTD.	CALGARY	ALTA.
MORAN	LYLE	ESSO PETROLEUM CANADA	SARNIA	ONT.
MORIN	BLAINE	POUNDER EMULSIONS	SASKATOON	SASK.
MOTTU	L.N.	COLUMBIA BITULITHIC LTD.	RICHMOND	B.C.
MULDER	BARRY A.	MULDER CONSTRUCTION & MATERIALS LTD	WINNIPEG	MAN.
MANKIVELL	ALLEN	TEXTILE RUBBER & CHEMICAL COMPANY	ST-JEAN	QUE.
MATHOO	ALNOOR	PETO MACCALLUM LTD.	TORONTO	ONT.
HELMS	JIM	CITY OF VICTORIA	VICTORIA	B.C.
HESBIT	DENNIS	TERRA ENGINEERING LTD.	VANCOUVER	B.C.
HEUFELD	VICTOR	I.D. ENGINEERING	WINNIPEG	MAN.
NICHOLSON	PAUL E.	N.B. DEPT. OF TRANSPORTATION	FREDERICTON	N.B.
NIXON	DARYL	SASKATCHEWAN HIGHWAYS & TRANS.	REGINA	SASK.
O'CONNELL	TIMOTHY	KOCH MATERIALS CO.	SAINT PAUL	MINN.
O'CONNOR	MIKE	ALNOR TESTING SERVICES LTD.	CALGARY	ALTA.
O'TOOLE	LEWIS	HARDY BBT LTD.	LLOYDMINSTER	ALTA.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS

CENTRE DE DOCUMENTATION

200, RUE DORCHESTER SUD, 7e

QUÉBEC, (QUÉBEC)

G1K 5Z1

NAME	ORGANIZATION	PROV./STATE		
OSTRIKOFF	WALTER	ES50 PETROLEUM CANADA	EDMONTON	ALTA.
OSWALD	J.V.	KOCH MATERIALS COMPANY	ST. PAUL	MINN.
OTTEN	C.	REGION OF PEEL	BRAMPTON	ONT.
PEARSON	DAVID C.	ONTARIO MINISTRY OF TRANSPORTATION	DOWNSVIEW	ONT.
PELHAM	LAWRENCE	THE DUPONT COMPANY	WILMINGTON	DEL.
PELLETIER	GEORGES	INTER-CITE CONSTRUCTION	CHICOUTIMI	QUE.
PERCIVAL	JOHN	N.A.I.T.	EDMONTON	ALTA.
PERRONE	PETER	KOCH MATERIALS LIMITED	TORONTO	ONT.
PERSAUD	RUDY	KOCH MATERIALS LTD.	WINNIPEG	MAN.
PICARD	PAUL	BERPIC INC.	ST-EUSTACHE	QUE.
PLANONDOON	VERNON	WELLS CONSTRUCTION LTD.	EDMONTON	ALTA.
PLANTINGA	OMER	CITY OF BRANDON	BRANDON	MAN.
POISSANT	YVES	BITUPLEX (1987) INC.	MONTREAL-EST	QUE.
RAI	GARRY	ISLAND ASPHALT LTD	VICTORIA	B.C.
RAMSAY	DAVID	TOULAND-HEVITSON CONSTRUCTION LTD.	KENORA	ONT.
REUTLINGER	WALTER	B.A. BLACKTOP KAMLOOPS	KAMLOOPS	B.C.
RIEHL	WALTER J.	CURRAN & BRIGGS LIMITED	SUMMERSIDE	P.E.I.
RITCHIE	HARLAN H.	CITY OF REGINA	REGINA	SASK.
RIVETT	MARK	ASHWARREN INTERNATIONAL INC.	DOWNSVIEW	ONT.
ROPPE	JEAN-CLAUDE	SCREG ROUTES	ST. QUENTIN EN YVES	FRANCE
RUSH	DAVID	MOOSE JAV ASPHALT LTD.	MOOSE JAV	SASK.
RYBA	JERRY	MOOSE JAV ASHALT LTD.	MOOSE JAV	SASK.
SACHER	BRAD	M.H. DILLON LTD.	WINNIPEG	MAN.
SAMAHOS	JACQUES	SCREG ROUTES	ST. QUENTIN EN YVES	FRANCE
SANDS	OWAIN	SANDS DUST CONTROL LTD.	AIRDRIE	ALTA.
SCHREI	LARRY	KOCH MATERIALS COMPANY	ST. PAUL	MINN.
SCOTT	DEBORAH A.	E.I. DUPONT	BELLEVUE	WASH.
SCOTT	JOHN L.H.	APT SERVICES	GRAYSON	SASK.
SCOTT	RICHARD	REG. MUNICIPALITY OF OTTAWA-CARLTON	OTTAWA	ONT.
SCURR	RICK V.	BURNCO ROCK PRODUCTS LTD.	CALGARY	ALTA.
SEREDA	DAVID R.	SEREDA MARSH & ASSOCIATES LTD.	EDMONTON	ALTA.
SHALLEY	TREVOR	HARDY BBT LIMITED	SASKATOON	SASK.
SIMPSON	GLEN	BORLAND CONSTRUCTION (1989) LIMITED	WINNIPEG	MAN.
SLOBODIAN	STEVE	CITY OF EDMONTON	EDMONTON	ALTA.
SHILEY	ALLAN G.	DUPONT CANADA INC.	MISSISSAUGA	ONT.
SMITH	KENNETH R.	BARBER-GREENE CANADA INC.	OAKVILLE	ONT.
SMITH	RON	HARDY BBT LTD.	REGINA	SASK.
SMITH	ROY	PUBLIC WORKS CANADA, A&E SERVICES	WINNIPEG	MAN.
SOANES	DAVID	JEGEL/DYNATEST/PAVMATEC	DOWNSVIEW	ONT.
SORKHOV	NAVID	METRO TESTING SERVICES LTD.	BURNABY	B.C.
SPROULL	AL	MILLER PAVING LIMITED	UNIONVILLE	ONT.
ST. ONGE	RON	P.E.I. DEPT. OF TRANS. & PUB. WORKS	CHARLOTTETOWN	P.E.I.
STEFANIV	ROMAN	J.R. PAINE & ASSOCIATES LTD.	EDMONTON	ALTA.
STELNACK	TERRY	BORLAND CONSTRUCTION (1989) LIMITED	WINNIPEG	MAN.
SUNDQUIST	STAN	STANDARD GENERAL CONSTRUCTION LTD.	ST. ALBERT	ALTA.
SUTANDAR	TJAN	KOCH MATERIALS LIMITED	TORONTO	ONT.
SUTHERLAND	DOUGLAS	HARDY BBT LIMITED	WINNIPEG	MAN.
TAKALLOU	BARRY	BAS ENGINEERING CONSULTANTS	IRVINE	CAL.
TAM	KAI K.	ONTARIO MINISTRY OF TRANSPORTATION	DOWNSVIEW	ONT.
TAVERNER	GLEN G.	DEFENCE CONSTRUCTION CANADA	WINNIPEG	MAN.
TAYLOR	ROBERT	ONTARIO MINISTRY OF TRANSPORTATION	KINGSTON	ONT.
TESKEY	STEVE	BERMAC PRODUCTS	CONCORD	ONT.
THERIAULT	ROLAND	HECKETT CANADA LTD.	CONTRECOEUR	QUE.
THOMPSON	BRIAN P.	REID CROWTHER & PARTNERS	EDMONTON	ALTA.

NAME	ORGANIZATION	CITY	PROV./STATE	
THOMPSON	ELAINE	T.R.I.A.D. LTD.	WINNIPEG	MAN.
THOMSON	JIM	CITY OF WINNIPEG	WINNIPEG	MAN.
TIVARI	JAI	DUFFERIN CONSTRUCTION COMPANY	OAKVILLE	ONT.
TRISKLE	WAYNE	ONTARIO MINISTRY OF TRANSPORTATION	THUNDER BAY "P"	ONT.
TURGEON	CURT	MINNESOTA DEPT. OF TRANSPORTATION	MAPLEWOOD	MINN.
TURKO	KEN A.	CITY OF WINNIPEG	WINNIPEG	MAN.
VALENTINO	NEIL	TOWLAND-HEWITSON CONSTRUCTION LTD.	KENORA	ONT.
VAN VALKENBURG	JOHN	PWC AIR TRANSPORTATION SECTOR	RICHMOND	B.C.
VEROK	PETER G.	ONTARIO MINISTRY OF TRANSPORTATION	DOWNSVIEW	ONT.
VERTZ	RON	HUSKY OIL MARKETING COMPANY	CALGARY	ALTA.
VIRANI	ANIL	ONTARIO MINISTRY OF TRANSPORTATION	DOWNSVIEW	ONT.
WACKER	HANS	B.A. BLACKTOP KAMLOOPS	KAMLOOPS	B.C.
WALL	PETER	LAFARGE CONSTRUCTION MATERIALS	EDMONTON	ALTA.
WALLACE	J.D.	PIONEER CONSTRUCTION INC.	SUDBURY	ONT.
WALLS	V.G.	BORDER PAVING LTD.	RED OAK	ALTA.
WARKENTIN	JOHN	CITY OF WINNIPEG DIST. 6 OPERATIONS	WINNIPEG	MAN.
WATSON	HARRY	NETRO TESTING SERVICES LTD.	BURNABY	B.C.
WATSON	R. DAVID	NOVA HUSKY RESEARCH CORP.	CALGARY	ALTA.
WEBSTER	NOLAN	WARREN MARITIMES LTD.	NEW GLASGOW	N.S.
WEDLER	JOHN W.	J.W. WEDLER & ASSOCIATES LTD.	CHILLIWACK	B.C.
WHALEN	PAT	CITY OF EDMONTON	EDMONTON	ALTA.
WHITE	ROBERT G.	INDUSTRIAL COLD MILLING LTD.	DIEPPE	N.B.
WHITE	STELLA	SASKATCHEWAN HWYS & TRANSPORTATION	REGINA	SASK.
WIENS	LEONARD	BORLAND CONSTRUCTION (1989) LIMITED	WINNIPEG	MAN.
WILLIAMS	TERRY	CTAA	WINNIPEG	MAN.
WILSON	EDWARD A.	CLIPTON ASSOCIATES LTD.	SASKATOON	SASK.
ZANTOTTO	DR. LUDO	NOVA HUSKY RESEARCH CORP.	CALGARY	ALTA.
ZUREK	K.R.	UMA ENGINEERING	WINNIPEG	MAN.



THE CITY OF WINNIPEG

L.S.W. (Bill) LARKIN, P.Eng.
RESEARCH AND STANDARDS ENGINEER

WORKS AND OPERATIONS DIVISION
STREETS AND TRANSPORTATION DEPARTMENT

100 MAIN STREET
WINNIPEG, MANITOBA R3C 1A4

PHONE: (204) 986-5008



**P. MACHIBRODA
ENGINEERING
LTD.**

2331 MILLAR AVE.
P.O. BOX 1321
SASKATOON, SASK.
S7K 3N9

BUS: (306) 985-8444
RES: (306) 934-0772

B.F. (Brian) ECKEL, M.Sc., P.ENG.
SENIOR PROJECT ENGINEER



CONSULTING GEOTECHNICAL ENGINEERS



JACQUES SAMANOS
Directeur Développement
SCREG ROUTES ET TRAVAUX PUBLICS

1. AVENUE EUGÈNE-FREYSSINET
GUYANCOURT
78065 ST-QUENTIN-EN-YVELINES

TÉL. (1) 30 60 29 80
TÉLEX 689 296 F
TÉLÉCOPIEUR (1) 30 60 29 90



American Gilsonite Company

A Chevron Company
136 East South Temple Street, Suite 2350
Salt Lake City, UT 84111
Phone (801) 524-7959, Telex (910) 925-5658, Fax (801) 328-9116

Henry Romagosa
Business Development Manager

PENNSSTATE



Reynaldo (Rey) Roque, Ph.D., P.E.

ASSISTANT PROFESSOR OF CIVIL ENGINEERING
THE PENNSYLVANIA TRANSPORTATION INSTITUTE

THE PENNSYLVANIA STATE UNIVERSITY
RESEARCH BUILDING "B"
UNIVERSITY PARK, PA 16802

(814) 863-1903 OFFICE
(814) 867-9138

BMG CORPORATION

R.J. "BOB" NAZER
Canadian Sales Manager

Home Office
909 Industry Drive
Seattle, WA 98188
(206) 575-3939
(206) 575-1366 (FAX)

Regional Office
308-225 Princeton Blvd.
Winnipeg, MB R3R 0X9
(204) 832-5428
(204) 832-5763 (FAX)

Allison Bradbury, P.Eng.
Soils Unit Supervisor
Geotechnical Section
Central Region

PAVEMENT DESIGN

Ministry of Transportation
1201 Wilson Avenue, Atrium Bldg.
Downsview, Ontario M3M 1J8
Telephone: (416) 235-5436



Ontario

Area Code 902
Tel. 368-4741



DORIS BEAULIEU, Ing.
Directeur-Économie et
Logistique

Ultramar Canada Inc.
C.P. 2055, St-Romuald (Qc) G6W 5M4
Tél.: (418) 837-3641 / Téléc.: 051-3025
Fax: (418) 835-3106



J. Terry Kelly, P. Eng.
Asphalt Engineer

Department of Transportation
Construction Division - Materials Laboratory
P.O. Box 2000
Charlottetown, P.E.I. C1A 7N8

North Dakota
Department of Transportation
300 Airport Road
Bismarck, North Dakota 58504

RON HORNER, P.E.
Geotechnical & Research Eng.
Materials & Research Div.

Office: 701-224-4382
Home: 701-222-0803



KOCH

KOCH MATERIALS LTD

RUDY PERSAUD, B.Sc., C.I.M.
PLANT MANAGER

385 Seftley Street • Winnipeg, Manitoba R2J 0R7 Canada
204/233-1424 • Residence 204/254-8521

Manitoba



Highways and
Transportation
Materials and Research

1181 Portage Avenue
Winnipeg, Manitoba
R3G 0T3

Leonie N. Kavanagh
P.Eng.
Research Engineer



(204) 945-0563 Bus.
(204) 945-2229 Fax

IMANTS DEME, P.ENG.
Manager - Asphalt

SHELL CANADA PRODUCTS COMPANY
A Division of Shell Canada Limited
75 Wynford Drive
Toronto, Ontario M3C 2Z4

(416) 443-7144
Tlx: 06-966818
Fax: 443-7303

Saskatchewan



Saskatchewan
Highways and
Transportation

North Battleford
District

1192 - 102nd STREET
NORTH BATTLEFORD, SASK.
S9A 1E3

(306) 446-7756

Douglas Hansen
District Maintenance
Engineer

MTS

CONSTRUCTION MATERIALS, QUALITY CONTROL TESTING

METRO TESTING SERVICES LTD.

HARRY WATSON C. Tech.
Manager/Principal

101 - 6976 RUSSELL AVE.
BURNABY, B.C. V5J 4R9

OFFICE (604) 436-9111
FAX (604) 436-9050
RES. (604) 936-7051

Anil Virani, P.Eng.
Senior Bituminous Engineer
Engineering Materials Office

Ministry of Transportation

1201 Wilson Avenue
Downsview, Ontario
M3M 1J8
Telephone: (416) 235-3723
Fax No.: (416) 235-5240



American Gilsonite Company

A Chevron Company
136 East South Temple Street, Suite 2350
Salt Lake City, UT 84111
Phone (801) 524-7959, Telex (910) 925-5658, Fax (801) 328-9116

Henry Romagosa
Business Development Manager



**Lafarge
Construction
Materials**

Construction Division
Crown Paving & Engineering

Peter Wall
Manager Asphalt & Equipment Services

8635 Stadium Road
P.O. Box 159, Edmonton, Alberta T5J 2J1
A Division of Lafarge Canada Inc.

Bus. (403) 422-6161
Fax (403) 425-8882



MARITIME TESTING (1985) LIMITED
CONSULTING ENGINEERING & ENVIRONMENTAL SERVICES

R.J. (JIM) EDWARDS, P.Eng.
MANAGER — MATERIALS DIVISION

SUITE 116, 900 WINDMILL ROAD
DARTMOUTH, NOVA SCOTIA
B3B 1P7

TEL. BUS.: (902) 468-8486
FAX: (902) 468-4919

DYNAPAC



Jan Kindberg General Manager

Dynapac International High Comp Centre
P. O. Box 504
S-371 23 KARLSKRONA - Sweden

Telex 43041 dynkar s
Telefax +46 455 283 40
Phone +46 455 229 30

ALLAN ROACH



1455, 32ème Avenue
Lachine, Québec
H8T 3J1

Tél.: (514) 631-1700
Fax: (514) 631-1263

Manitoba



Highways and
Transportation
Quality Control and Audit

313-1200 Portage Ave.
Winnipeg, Manitoba
R3G 0T6

T.A. Williams, P.Eng.
Quality Control and Audit
Engineer

(204) 945-5622



**WORKS
SERVICES
TRANSPORTATION**

KEITH S. FOSTER, P.Eng.
Manager of Materials Engineering

DEPARTMENT OF WORKS, SERVICES & TRANS.
Government of Newfoundland and Labrador
Materials Engineering Division
278 LeMarchant Rd.
St. John's, Newfoundland A1E 1P7
Tel.: (709) 576-2441 Tlx: 016-3101
Fax: 576-6994 2263



Nova Scotia



**Department of
Transportation and
Communications**

Materials Laboratory
Box 1, Site 37, RR1
Windsor Junction
Nova Scotia
B0N 2V0

G J (Gerard) Lee, CET
Laboratory Section Supervisor
(Asphalt)

Bus 902 861-1911 Ext 144
Fax 902 861-4828
Res 902 434-6285

ANNEXE D

**LETTRE DE GREG WILLIAMS
POUR LE COMITÉ ASPHALT DU C-SHRP**

1206



Canadian Strategic Highway Research Program

File:

FACSIMILE MESSAGE TRANSMITTAL

Date: November 14, 1990

From: Greg Williams.....

Re: Meeting Background

C-SHRP Ottawa, FAX No. (613) 521-6542

THERE WILL BE A TOTAL OF 3 PAGES TO FOLLOW. IF THERE ARE ANY QUESTIONS, OR IF YOU ARE NOT RECEIVING PROPERLY, PLEASE CALL (613) 521-4052.

TO: NAME	COMPANY	TELEPHONE NO.
Richard Langlois	Quebec MOT	643-3178
Stella White	-k Hwys	787-4846
Imants Deme	to	443-7144
Gerhard Kennepohl	MTO	235-4701
Sue Khalil	Alberta Transp & Utilities	427-3101
Don McLeod	Indian & Northern Affairs	998-8289
Warren Robertson	Imperial Oil Ltd	339-2000



COMMENTS:

[Empty rectangular box for comments]



Canadian Strategic Highway Research Program (C-SHRP)
Programme stratégique de recherche routière du Canada (C-SHRP)

November 14, 1990

1206 / 1263
By Fax

MEMORANDUM

TO: ASPHALT ADVISORY COMMITTEE

FROM: NATIONAL COORDINATOR

RE: NOVEMBER 19, 1990 MEETING - WINNIPEG

Firstly for your information, Tom Kennedy of the University of Texas at Austin is scheduled to make a presentation on Monday morning during the opening session of CTAA. Dr. Kennedy will be appearing in his capacity as SHRP's technical assistance contractor for the asphalt program. He will present the draft specifications targetted by the SHRP research and the work underway in support of the proposed specifications. Dr. Kennedy is presenting this information at the invitation of C-SHRP in accordance with the C-SHRP/CTAA cooperation endorsed by the committee at its March 1990 meeting in Edmonton.

Secondly, you have undoubtedly realized that EBA has not yet provided the survey of practice document to the committee as they were to have done by November 2. As of Wednesday, I am advised that the document will be sent by overnight courier to reach the committee members on Thursday, November 15. With regard to this version of the survey, I believe the following issues were to be resolved;

- a) verification and confirmation of EBA's interpretation of the questionnaire responses with the contributors,
- b) unification of the asphalt cement designations (on the basis of CGSB) to allow more direct comparisons,
- c) inclusion of total asphalt production numbers and assessment of the respondent (provincial) portion of the total for each grade.

Regarding my memorandum of October 23 and my offer to put forward recommendations for the committee to consider, I offer the following with regard to the EBA report of September 1990 and continuation of the project to the next phase (please appreciate that (i) the format of these recommendations is aimed at helping us get through this matter in the limited time available in Winnipeg (ii) these are my impressions of the issues at this time (iii) I am a civil engineer);

1. given that the CGSB specification does not explicitly account for temperature susceptibility or low temperature performance of asphalt cements IT IS RECOMMENDED that the project continue in pursuit of a field supported, direct measure of a low temperature asphalt cement characteristic, to control low temperature cracking.

2. ~~given that this project falls under the auspices of the complementary research component of C-SHRP IT IS RECOMMENDED that a more direct linkage of the project be made with the low temperature-related research being conducted by SHRP, in order to increase the usefulness of SHRP to the project and potentially, of the project to SHRP.~~

Formaliser les relations

3. given that the interaction between EBA and SHRP has not significantly impacted the direction of the project, that EBA seems to have difficulty in gaining useful access to SHRP data and given the associated expense of EBA's liaison with SHRP, ~~IT IS RECOMMENDED that C-SHRP assume direct responsibility for coordination of the project with SHRP and specifically define the level of direct input which may be expected from SHRP regarding the materials reference library, the testing of C-SHRP materials, the availability of test apparatus and other matters as they arise.~~

4. given that it is generally accepted that current tools (PVN, PI, nomographs, etc.) have limitations in their ability to characterize temperature susceptibility and that existing direct measures (sliding plate) have been largely exploited to their fullest IT IS RECOMMENDED that the bending beam apparatus developed by SHRP be mandated for direct measurement of asphalt cement stiffness for the project, together with utilization of the traditional methods denoted above.

5. given that emphasis has persisted from the outset of this project that a balance of asphalt cement and mix testing be maintained, and given that EBA has not recommended any non-conventional mix test, IT IS RECOMMENDED that inclusion of the thermal stress-restrained tensile test be mandated for inclusion in the project.

6. given EBA's conclusion that aggregate characteristics do not significantly influence low temperature cracking and therefore suggests that a single test road facility will simplify the project, IT IS RECOMMENDED that the project proceed on the basis of utilizing a single test road facility.

7. given that the original project proposal and budget were based upon two test road facilities being used in the project and that a single facility is now suggested, IT IS RECOMMENDED that the Phase II budget and tasks be reoriented to allow for the inclusion of non-standard mix testing as outlined in recommendation 5 above.

8. given the expression of interest from Alberta Transportation & Utilities in constructing the test road for the project and given the efficiencies provided by having the facility in close proximity to EBA, IT IS RECOMMENDED that discussions advance on a priority basis with Alberta in the early stages of Phase II, to secure a location and firm commitment.

Tour par sur sur valeur

Optimiser
le Site
pour favoriser
crack

given EBA's submission that the project will only deliver information regarding the temperature of first crack whereas the truer performance measure is cracking frequency, IT IS RECOMMENDED that EBA specify structural features for the test road (such as subgrade, thickness, etc.) which may accentuate differences in cracking between asphalt cements and also seek other avenues towards at least a qualitative assessment of differences in cracking frequencies.

10. ✓ given that the test road host will conduct extensive characterization tests and given the project's limited budget, IT IS RECOMMENDED that the amount of routine testing conducted by EBA be curtailed so far as practically possible, and the resulting funds be used for non-conventional tests.

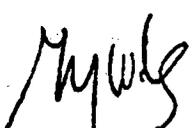
11. ✓ given that EBA does not have direct access to the non-conventional test apparatuses required for the project and if EBA cannot satisfy C-SHRP that they may gain timely access to, and proficiency with, the tests in a cost effective manner, IT IS RECOMMENDED that C-SHRP mandate the subcontracting of those works.

12. ✓ given the rational put forward in the report(p39) IT IS RECOMMENDED that the matrix of asphalt cements to be included in the test road (Table 4 of the report). be accepted in principle subject to modification based upon reasonable availability of the materials at the site location, and subject to final approval by the committee.

13. lastly, subject to these recommendations, the Asphalt Advisory Committee RECOMMENDS to the Technical Steering Committee that the project advance to Phase II.

I hope that these recommendations reflect some of the salient issues for this project and look forward to discussing them with you in Winnipeg.

Sincerely,


Greg Williams
National Coordinator

DISTRIBUTION: R. Langlois, I.J. Deme, G.J.A. Kennepohl, S. Khalil,
D. McLeod, W. Robertson, S. White

ANNEXE E
AGENDA DE L'ATELIER SUR LES
TRAITEMENTS DE SURFACE



Canadian Strategic Highway Research Program (C-SHRP)
Programme stratégique de recherche routière du Canada (C-SHRP)

November 13, 1990

1262

MEMORANDUM

TO: BTR WORKSHOP PARTICIPANTS
FROM: NATIONAL COORDINATOR
RE: AGENDA AND BACKGROUND

Please find attached the agenda and background for the BTR workshop scheduled for Thursday, November 22 and Friday, November 23. Please note that the start time on Thursday has been delayed until 12:30 p.m. so that participants may attend the Canadian General Standards Board meeting being held Thursday morning. This shift in time requires that we remain in session until 5:30 p.m. on Thursday and begin at 8:00 a.m. on Friday.

In addition to the agenda, the background consists of a single page identifying the objectives of the meeting and a copy of the report *Technical Analysis for Bituminous Treated Roads* which was prepared by the contractor this past summer. The workshop will be largely based on the contents of this report. Members holding copies of the *C-LTPP Technical Guidelines* should bring them for reference during the meeting since they form the basis for much of the field work.

I look forward to seeing you in Winnipeg and hope that the change in schedule does not cause you any inconvenience.

Sincerely,

Greg Williams
National Coordinator

DISTRIBUTION: W.R. Hicks, P.E. Nicholson, M. Jackart, R. St. Onge, T. Kelly, S. Khalil, R. Langlois, G. Dore, A. Horosko, J. Hajek, F. Gervais, J. Gavin, F. Young, P. DeMontigny, D. MacLeod

FOR INFORMATION: J.T. Christison, N. Kamel, B. Larkin, E. Theriault, R. Walsh

cc: Marc Laforte
John Scott

BITUMINOUS TREATED ROADS

WORKSHOP AGENDA

DELTA HOTEL - WINNIPEG, MANITOBA

THURSDAY, NOVEMBER 22, 1990 - 12:30 p.m. - 5:30 p.m.
FRIDAY, NOVEMBER 23, 1990 - 8:00 a.m. - 12 Noon

1. Welcome and Introductions - C-SHRP
2. Project Background and Workshop Objectives - C-SHRP
3. Technical Background - CRCAC
4. Experimental Needs - CRCAC
 - a) Field studies
 - b) Test track
5. Data Collection and Procedures (Field Studies) - CRCAC
 - a) Overview of activities
 - b) Construction characterization
 - c) Laboratory testing
 - d) Ongoing monitoring
6. Data Collection and Procedures (Test Track) - CRCAC
 - a) Overview of activities
 - b) Construction
 - c) Laboratory testing
 - d) Monitoring
7. Summary of Procedures and Responsibilities - C-SHRP
8. Field Requirements - CRCAC
 - a) General site characteristics
 - b) Test section specifics
9. Output of the Project - CRCAC
10. Schedule - C-SHRP
11. Other Issues - C-SHRP
12. Adjournment - C-SHRP

**BITUMINOUS TREATED ROADS
WORKSHOP OBJECTIVES**

The agenda and workshop background have been structured to accomplish the following:

- review the project history, the accomplishments to date and the expectations for the remainder of the work,
- present the experimental basis put forward by the consultant, and the technical background to his hypothesis of BTR performance,
- discuss, modify and sanction as appropriate, the field operations related to the project including design, construction and monitoring of experimental test sections,
- assess and determine the suitability of using the Saskatchewan test track facility to contribute to the project and to improve the understanding of BTR performance,
- develop and sanction the schedule for the remainder of the project including establishment of experimental sections, their monitoring, data collection and production of the project deliverables.

ANNEXE F
COMPTE RENDU DE LA RÉUNION POUR LE
PROGRAMME D'ÉCHANGE CANADIEN

418-646-6692

Doreen

File(s): 242-2&3

Date: 90.11.29

NOTE TO FILE

**SUBJECT: MINUTES
CANADIAN ASPHALT AND ASPHALT MIX EXCHANGE PROGRAM
EXECUTIVE MEETING
WEDNESDAY, 21 NOVEMBER 1990
WINNIPEG, MANITOBA
WESTIN HOTEL**

Attendees: (see attached list)

Meeting commenced: 4:10 pm

1. Opening comments: On behalf of all participants I thanked the Board of Governors of CTAA and Mr. Terry Williams (Local Arrangements Committee) for providing the meeting room.
2. A discussion took place on how to address the implementation of standardizing test procedures for the asphalt portion of this Exchange.

It was agreed that a sub-committee consisting of D. Nixon (chairman), B. Morien, J. Ferguson and T. Sutandar, will review the procedure and provide more detailed instructions if necessary for the 91/92 Program.

-This committee will also establish who, what and when samples will be shipped and reported. No other items were brought forward from previous meetings.

3. No concerns or corrections were brought forward and the 1989/90 results are accepted as is.
4. Status of 1990/91 Programs.

Asphalt

-Ted Harrison reported that all data received to-date has been entered on floppy and was submitted to Alberta Research Council (ARC) on Nov. 16.

-corrections were required on the HF-250S apparent viscosity results due to a typo on the reporting form.

-In response to Mr. J. Dickson's (Ontario) concerns the reporting format will be changed such that stats. for Material 1 and Material 2 will be calculated separately so that more can be learned about the data by making use of the Youden diagram.

NOTE TO FILE

2.

-Reports will be distributed as soon as ARC completes their summary and results have been checked.

ASPHALT MIX

• Richard Langlois reported that there would be as many as 50 participants this year.

-Samples should be delivered on or about January 15, 1991.

-Aggregate will follow Quebec's MB-16 specification.

-Instructions will follow those previously used by Alberta.

-The technical meetings held in May/June to review results has been cancelled due to limited participation.

• Richard also indicated that under the present method of sample preparation, Quebec would not be able to provide the sample preparation for next year's exchange. The amount of time required to prepare samples is having a negative effect on their ability to meet other objectives.

5. Host Agency for Future Exchanges.

-Considerable discussion took place on both the purpose of the exchange and how the exchange should be administrated.

-Possible solutions included:

- the use of plant mix.
- hire an agency to prepare samples and have participants pay a fee (\$300-500).
- initiate a core set of Labs to deal with creating a National Asphalt Mix Design Standard and use plant mix for the testing exchange.
- limit the number of participants and have Agencies obtain approval to prepare samples on a rotational basis (once every 9-10 years) depending on how many Provinces are involved.

-It was agreed that although we would like to see a National Standard developed our existence as a group of volunteers is without purpose since there are no ties with the Standards Council of Canada.

6. It was agreed that the primary task of the new Steering Committee:

Mr. Richard Langlois, Chairman
Mr. Ted Harrison, Past Chairman
Ms. Doreen Burdey, Secretary
Mr. Gerald Lee, Member at Large

... 3

NOTE TO FILE

3.

will be to:

1. Contact the Standard Council of Canada and stress a need for a National Mix Design Standard.
2. Maintain continuity of the Program.
7. Mr. Langlois addressed the concerns outlined in Mr. Bouchards' Nov. 6, 1990 letter to Mr. Harrison (attached).

Some discussion took place on the various items brought forward by Mr. Bouchard which confirms the need for a National Standard and a group such as ours to clarify and resolve or standardize procedures which are vague and may be interpreted differently and will affect the precision and accuracy of the test results.

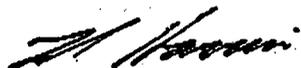
8. New Business

-Mr. Langlois announced that Mr. Moreux is preparing a paper summarizing the Canadian Asphalt Mix Exchange results for presentation at next year's CTAA.

-It was also suggested that Mr. Nixon and Mr. Harrison provide a similar paper for the Asphalt portion.

9. The next meeting is tentatively scheduled for 4:00-6:00 PM, Wednesday, 20 November 1991, Montreal, Quebec.

Meeting adjourned 5:30 pm.



T. Harrison, P.Eng.

TH/jk

cc Doreen Burdey
C. McMillan
P. Pearson

LEONARD DUNN

EBA ENGINEERING CONSULTANTS LTD

TJAH SUTANDAR.

KUCI MATERIALS LTD.

TORONTO

A P I V

Min of Transportation Ontario

Name

Company

KEITH DAVIDSON

McASPHALT INDUSTRIES

DAVID R SEREDA

SEREDA, MASH & ASSOCIATES LTD

DR. MACLEOD

Public Works Canada

Lyle Moran

ESSO PETROLEUM CANADA

Chuck Helatho

City of Winnipeg Wpg. Man.

HERMIE MANALO

NATIONAL TESTING LABS. WPG. &

DON FLATT

NATIONAL TESTING LABS WPG

Ricardo Lopez

UMA ENG.

BRUNO MARINELLI

INDEPENDENT TEST-LAB LTD
(WINNIPEG)

Mike O'Connor

ALMOR TESTING SERVICES, CALGARY

R. FAWCETT

ALMOR TESTING SERVICES CAL.

Keith Foster

N.F. Dept. of Works, Services & Infrastructure

DAVID PEARSON

Ministry of Transportation, Ontario

Douglas SUTHERLAND

HARDY-BBT WINNIPEG

ROY SMITH

PUBLIC WORK CANADA TRANSPORTATION WPG.

Daryl Nixon

SASKATCHEWAN HIGHWAYS

Jim Montgomery

A/MOT

Bob Kennett

HARDY BBT / SASKATOON

Lewis O'Tool

Hardy BBT / Highways / Bonnyville

TERRY LEE FRANK

HARDY BBT / Prince Albert, Sask.

Danny Holford

HARDY BBT / Winnipeg

Stan Hilderman

MANITOBA HIGHWAYS

Vic Druil

ERIAN BOYLE

POUNDER EMULSIONS - SASKATOON

751 Lagimodiere Boulevard
Winnipeg, Manitoba R2J 0T8

November 6, 1990.

Mr. Ted Harrison, P. Eng.
Alberta Transportation
Materials Engineering Branch
6312-50 Street
Edmonton, Alberta T6B 2N7

Dear Mr. Harrison:

Re: Suggested agenda topics for the
November 21, 1990 Asphalt Mix Exchange Program

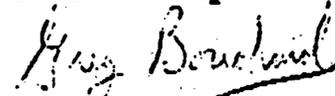
Our focus at the present time is to improve the as-simulation of testing procedures. Some of us have concluded that the A.S.T.M. offers only guidelines to each testing procedure and the improvement of results can only come after precise procedural instructions are written down and subsequently followed by all laboratories.

Areas of concern include:

- 1) M.T.S.G. vacuum pressure; ✓
- 2) Stability of Marshall hammer bases and how they are bolted down;
- 3) Torqueing of extractor bowl lids and running a variety of blanks using different A-C contents and -80 um contents to improve on accuracy; ✓
- 4) The necessity for all labs to use exact sieves called for by specifications; ✓
- 5) S.G. aggregate correction of all samples using mix design split; ✓
- 6) The common use of physical property formulae; ✓
- 7) Stability procedures time lag variance. A factor should be created to include the varying length of time it takes for different types of materials to fully absorb the mastic; ✓
- 8) General M.T.S.G. procedure; ✓
- 9) The procedure of testing the Specific Gravity of aggregates; and ✓
- 10) General laboratory improvement of good practices and tight, frequent calibrations. ✓

I'm looking forward to our meeting.

Yours truly


Greg P. Bouchard
P. Eng.

RECEIVED
NOV 9 1990
ALBERTA TRANSPORTATION
LABORATORY

Our File: 242-2-3

CANADIAN ASPHALT AND ASPHALT MIX EXCHANGE PROGRAMS

AGENDA FOR EXECUTIVE MEETING

WEDNESDAY, 21 NOVEMBER 1990, WINNIPEG

Thanks to CTA A

- ✓ • Welcome and Opening Remarks *- Pop / Nixon*
- ✓ • Review of Results of Previous Meetings
- ✓ • Review of 1989/90 Results
- ✓ • Status of 1990/91 Programs
 - ✓ - Asphalt - Instructions, Report Format (Harrison)
 - ✓ - Asphalt Mix - Samples, Timing, Instructions, Reporting Format (Langlois)
- ✓ • Host Agency for Future Exchanges
- ✓ • Steering Committee Membership and Responsibilities
- ✓ • Areas of Concern (Letter from Mr. Greg Bouchard)
 - *don Evans*
 - Next Meeting (Technical, Executive) *4:00-6:00 Wednesday*
- Adjournment 5:22

[Handwritten signature]

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 102 235