

Via **BITUME**

LA REVUE DESTINÉE À L'INDUSTRIE DES CHAUSSÉES SOUPLES

Vol. 5 N° 1 mars 2010

Résultats de l'orientation ministérielle
pour le choix des types de chaussée p. 8

Problématique
du poids des VTM sur les structures p. 24

Le planage fin :
une nouvelle technique à considérer p. 30

Les liants végétaux :
les routes du futur ? p. 38

La RS&DE :
un programme fiable et de plus en plus attirant p. 41

RPECE
REGROUPEMENT PROFESSIONNEL
DES EXPLOITANTS DE CENTRALE D'ENROBAGE

B
Bitume Québec

Convention de la Poste-publications : No 41255516

Votre nouveau partenaire!

Grâce à ses installations ultraperformantes, ses techniques de pointe et sa forte capacité de production, Les Émulsions Bourget offrent partout au Québec une vaste gamme d'émulsions de bitume pour plusieurs types d'intervention routière.

LES ÉMULSIONS BOURGET INC.



Pour plus d'informations sur nos émulsions de bitume, contactez notre équipe au : **450 755-6646** ou consultez notre site : www.emulsions.ca

TRAITEMENT DE SURFACE (PAVAGE ÉCONOMIQUE)

Une solution **durable** et très **économique** pour les municipalités!

Des avantages prouvés :

- Investissement abordable qui permet plus de kilomètres de route à moindre coût
- Durée de vie enviable et résistance éprouvée
- Élimination de la poussière et des pertes de matériaux granulaires
- Entretien annuel minime
- Chaussée plus sécuritaire (surface plus adhérente)



LES ENTREPRISES BOURGET INC.



La qualité...
notre priorité

Pour plus d'informations, nous vous suggérons de contacter sans tarder notre équipe au **450 755-6646**.

www.bourget.qc.ca

Au Sommaire

de la revue destinée à l'industrie des chaussées souples

Éditrice :

Johanne Brien
Les Publications Via Bitume inc.
829, rue Archambault
Joliette, Québec J6E 2X3
Tél. : (450) 755-2010
Sans frais : 1 877 755-2010
info@viabitume.com
www.viabitume.com

Ont collaboré à ce numéro :

Mario Arial, Centre patronal de santé et sécurité du travail du Québec,
Michèle Bergeron, Olivier Bouchard,
Johanne Brien, Louis B. Farley,
Pierre Langlois, Catherine Lavoie,
Martin Lavoie, Andréane Le May,
Michel Paradis, Marc Proteau,
Martin Simard, Stéphane Trudeau.

Distribution :

Tirée à 3500 copies et imprimée trois fois par année, la revue Via Bitume est distribuée gratuitement à :

Membres de Bitume Québec, membres de l'ACRGTQ, MRC et municipalités du Québec, fournisseurs de produits et services dédiés à l'industrie et autres professionnels, MTQ.

L'éditrice se réserve le droit de refus sur les textes ou les publicités qu'elle jugerait inappropriés.

Les opinions exprimées dans la revue VIA BITUME n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement les positions de Bitume Québec, du RPECE ni de l'éditrice.

Tous les articles de VIA BITUME peuvent être reproduits sans autorisation, à condition d'en mentionner la source et de faire parvenir un exemplaire de la publication à l'éditeur.

Publicité, abonnement, changement d'adresse :

Les Publications Via Bitume inc.
829, rue Archambault
Joliette, Québec J6E 2X3
Tél. : (450) 755-2010
Sans frais : 1 877 755-2010
info@viabitume.com





Dépôt légal ISSN

Bibliothèque nationale du Canada
Bibliothèque nationale du Québec
ISSN 1718-0902

Retourner toute correspondance ne pouvant être livrée au Canada à :

Les Publications Via Bitume inc.
829, rue Archambault
Joliette, Québec J6E 2X3

Photo page couverture :
Photothèque - Transports Québec

- 4 Mots des présidents
- 5 Message de la ministre des Transports du Québec
- 6 Mot de l'éditrice
- 8 Résultats de l'orientation ministérielle pour le choix des types de chaussée
- 14 L'utilisation du bardeau d'asphalte post-consommation dans les enrobés : suivi des planches d'essais 2008 
- 17 Le compactage « intelligent »
- 19 Comment augmenter les quantités de RAP utilisés ?
- 20 Expérimentation de la thermographie automatisée
- 23 Les appels d'offres du MTQ : ont-ils été publiés tôt en 2009 ?
- 24 Problématique du poids des VTM sur les structures
- 26 La description d'emploi : un pivot en gestion des ressources humaines 
- 28 Problématique d'application de l'essai DSR sur émulsion de bitume
- 30 Le planage fin : une nouvelle technique à considérer
- 31 Les 12 commandements au témoin
- 33 Les scellants ou enduits de protection pour stationnements 
- 36 Bilan de la formation technique 2009 : dernières avancées des produits et procédés spéciaux applicables aux chaussées souples
- 36 La 6^e édition du congrès annuel de Bitume Québec
- 37 Les dernières nouveautés de Bitume Québec
- 38 Les liants végétaux : les routes du futur ? 
- 40 Application du devis « Évaluation de l'homogénéité de pose des enrobés préparés et posés à chaud » pour la saison 2010
- 41 La RS&DE : un programme fiable et de plus en plus attirant pour les entrepreneurs en construction routière
- 44 Premiers secours et premiers soins : êtes-vous conforme à la réglementation ?
- 47 À souligner!
- 48 Formations
- 50 Au calendrier

Les Mots

des présidents



L'asphalte : un revêtement écologique, performant et silencieux

Voici ce qui ressort de l'étude menée par le ministère pour son orientation sur le choix du type de chaussées. Depuis 2001, le ministère des Transports utilise deux nouvelles approches pour comparer et évaluer la rentabilité économique et écologique des chaussées souples en enrobés et des chaussées rigides en béton pour le réseau routier québécois.


Les résultats de cette étude nous réjouissent. L'industrie du bitume et des enrobés bitumineux était convaincue de ce fait depuis de nombreuses années; nous en avons maintenant la preuve. Il s'agit d'une belle victoire qui nous incite à redoubler d'efforts afin que l'asphalte continue d'être reconnu comme le revêtement le plus écologique, sécuritaire, durable, silencieux et entièrement recyclable.

L'aspect le moins réjouissant pour notre industrie est le virage vers les chaussées rigides pour la reconstruction des routes à fort trafic, et ce, pour la durée de cette orientation, soit jusqu'en 2014. Dans l'étude, les résultats sont grandement influencés par l'accroissement du trafic lourd et l'augmentation du prix du bitume. De plus, la méthodologie a adopté une ligne d'analyse plutôt conservatrice en ne tenant pas compte de certains

facteurs qui démarquent notre industrie; c'est ainsi que le recyclage, les nouveaux mélanges plus performants et les méthodes économiques d'entretien ont été omis dans les analyses du coût de la vie utile étalée sur 50 ans.

Notre association encourage et supporte la recherche et le développement avec les universités du Québec et avec le MTQ pour valider de nouvelles générations d'enrobés bitumineux et pour améliorer les techniques conventionnelles et les techniques de recyclage. Nous sommes convaincus que dans un avenir prochain, cette collaboration donnera naissance à de nouvelles façons de faire en accord avec la rentabilité économique et écologique que tous souhaitent. À notre avis, les chaussées en enrobés restent, et resteront de loin la solution globale la plus avantageuse pour les revêtements routiers du réseau québécois.

Préparons-nous pour le prochain rendez-vous de l'orientation ministérielle en 2014; d'ici là, on se concentre sur le développement avec des techniques de recyclage et des méthodes moins énergivores et respectueuses de l'environnement.

 - Claude Blais ing.
Président
Bitume Québec



L'uniformité dans les devis municipaux pour une meilleure qualité!

À l'aube d'une nouvelle saison, plusieurs administrations municipales sont à planifier les travaux routiers pour 2010. À cet effet, il me semble opportun de porter à leur attention une situation problématique.

Ayant discuté avec plusieurs entrepreneurs de différentes régions, je sais que pour toutes sortes de raisons, les conseils municipaux n'ont pas les mêmes exigences ni la même uniformité dans l'énoncé des

normes figurant dans leurs devis et ce, même si c'est le même cabinet d'ingénieurs-conseils qui les prépare. Pourtant, ce sont ces professionnels qui possèdent l'expertise et qui devraient pouvoir établir des devis homogènes pour des travaux de même envergure.

Dans d'autres cas, certaines municipalités improvisent et préparent elles-mêmes leurs devis en imposant leurs propres mélanges qui peuvent s'avérer non-conformes ou des taux de pause qui sortent des normes établies par le ministère des Transports.


Bien que les municipalités n'aient pas à suivre les normes du MTQ sur le territoire qui est sous leur juridiction, nous croyons cependant qu'il serait judicieux que celles-ci les adoptent,

d'autant plus que certaines de ces normes ont été pensées pour des routes secondaires. Les normes du MTQ sont rigoureuses et, en tout temps et pour tous les travaux, exigent des standards élevés de qualité, autant pour les produits que pour la pose, et les mêmes pour tous les entrepreneurs.

Ces derniers en ont l'habitude et les respectent. Les travaux se compliquent quand ils doivent sans cesse s'adapter aux différentes exigences des municipalités, lesquelles ne sont pas nécessairement en accord avec une façon de faire respectant les pratiques courantes.

Je crois que l'uniformité dans les devis ne peut que bien servir les donneurs d'ouvrage et les entrepreneurs, tout comme le fait l'inclusion de la clause d'indexation du bitume dans les contrats. En 2009, plusieurs municipalités qui appliquent maintenant cette clause ont reçu des crédits car le coût du bitume a fluctué à la baisse à l'été 2009.

Quel sera le prix du bitume en 2010? Nul ne le sait mais chose certaine, la clause d'indexation est gagnante pour les deux parties!



Pierre Delangis
Président
RPECE

Le Message

du la ministre des Transports



Des défis importants pour 2010

À l'aube de la nouvelle décennie, le gouvernement poursuit le vaste plan de modernisation du réseau routier du Québec. Au cours de l'année 2010, d'autres travaux d'envergure seront réalisés sur le territoire québécois. Au ministère des Transports, nous comptons sur la collaboration de tous les intervenants de l'industrie de la construction routière au Québec pour mener à bien ces grands projets collectifs.

Cette année, les entrepreneurs devront maintenir, voire accélérer, la cadence des dernières années. Ils devront aussi se préoccuper constamment de livrer un produit de qualité, à juste prix et conforme aux exigences contractuelles du Ministère.

En novembre dernier, le Vérificateur général du Québec déposait un rapport intitulé *Ministère des Transports du Québec : gestion de contrats présentant des situations à risque*. J'ai annoncé d'emblée que j'entendais donner suite à l'ensemble des recommandations du Vérificateur général. Le ministère des Transports étant le plus important donneur d'ouvrage du gouvernement du Québec, il doit s'assurer de satisfaire aux plus hauts standards dans l'exécution de son mandat. À cet effet, tous les processus font l'objet d'une évaluation et d'une amélioration constantes.

J'ai également annoncé en novembre dernier la mise en place de moyens additionnels permettant de mieux contrôler l'application de la réglementation en vigueur. Ainsi, le ministère des Transports nommera 14 vérificateurs internes, soit un dans chacune de ses directions territoriales. Le rôle de ces vérificateurs sera de s'assurer de la conformité et du respect des dispositions contractuelles.

Dans un souci de transparence, l'ensemble des contrats accordés par le Ministère sont désormais accessibles sur son site Web. Il entend, de plus, favoriser le renforcement de la gestion des entrepreneurs généraux à l'égard de leurs sous-traitants.

Le comité de vérification du Ministère a récemment accueilli deux nouveaux membres externes, deux anciens hauts fonctionnaires, soit MM. André Dicaire et Denis Bédard. Par ailleurs, les contrats de surveillance attribués aux firmes de génie feront désormais partie des appels d'offres de plans et devis.

Finalement, le gouvernement a récemment adopté le projet de loi n° 73, présenté par mon collègue le ministre du Travail, M. Sam Hamad, afin de lutter contre la criminalité dans l'industrie de la construction.

Ainsi, de nouvelles restrictions s'appliqueront au moment de la délivrance et du renouvellement d'une licence d'entrepreneur. Désormais, la Régie du bâtiment du Québec pourra retirer la licence d'un entrepreneur si elle découvre que, dans les cinq années précédentes, lui-même, l'un de ses actionnaires ou l'un de ses dirigeants a été condamné pour une infraction criminelle ou fiscale en lien avec les activités qu'il exerce.

L'ensemble des mesures mises en œuvre par le gouvernement démontrent que nous sommes déterminés à empêcher la collusion et la malversation. Les entreprises et individus qui transgressent les règlements et les lois seront sévèrement sanctionnés. Jamais les règles n'auront été aussi strictes.

En somme, le plan d'action du ministère des Transports consiste à appliquer en tout temps les mesures les plus rigoureuses qui soient, d'obtenir des services de qualité au meilleur coût dans le respect de la réglementation, et cela, dans l'intérêt de toute la population du Québec.

Julie Boulet,

Ministre des Transports du Québec

Transports
Québec



Canadian
Petroleum
Products
Institute | Institut
canadien
des produits
pétroliers

L'Institut canadien des produits pétroliers (ICPP) est une association nationale de grandes compagnies canadiennes engagées dans le raffinage, la distribution et/ou la commercialisation de produits pétroliers servant aux transports, à l'énergie domestique et aux usages industriels.

L'ICPP représente plus de 80 % de la capacité de raffinage de pétrole brut et de la commercialisation des produits pétroliers, tel le bitume.

L'ICPP souhaite un bon début de saison 2010 à tous les entrepreneurs et intervenants du milieu de la construction routière!

Le Mot

de l'éditrice



Déjà quatre ans!

Le temps file à la vitesse de l'éclair et l'année 2010 marque le quatrième anniversaire de Via Bitume sous le format revue qui a succédé au bulletin du même nom. En fait, la première édition, modeste numéro de 24 pages, a vu le jour en juin 2006. Alors, pourquoi célébrer en mars ? Comme le printemps est synonyme de renouveau et du début de la saison des travaux, l'équipe de la revue Via Bitume a voulu souligner cet anniversaire dès maintenant en vous présentant une grille visuelle plus contemporaine mais, nous l'espérons, toujours bien nourrie.

Quelle que soit la publication, les trois premières années de vie sont cruciales et c'est avec beaucoup de plaisir mais surtout de reconnaissance que nous avons franchi ce cap décisif!

Ce 4^e anniversaire est pour nous l'occasion de remercier nos lecteurs, de plus en plus nombreux, d'avoir adopté la revue Via Bitume en tant que principal véhicule d'information sur les chaussées souples.

Nous avons reçu plusieurs commentaires élogieux sur la qualité et la diversité des articles qui sont proposés à chaque numéro. Depuis le tout début, ce succès repose avant tout sur une impressionnante brochette de professionnels collaborateurs qui sont fidèlement au

rendez-vous pour vous livrer des informations pointues qui répondent à vos préoccupations et vos centres d'intérêt. Comme le secteur des chaussées souples est un milieu dynamique et une source prolifique de sujets techniques et d'actualité tous très intéressants à traiter, nous tenons aussi à souligner l'implication et l'appui de Bitume Québec et du RPECE dans le processus de sélection rédactionnelle et bien sûr pour leurs écrits.

La revue Via Bitume ne pourrait évidemment être publiée sans le concours d'annonceurs qui croient en la qualité et l'efficacité du médium pour joindre leurs clients existants et potentiels afin de fidéliser ou d'élargir leur marché. Nous en profitons également pour les remercier de leur soutien et leur fidélité.

Chers lecteurs, la revue Via Bitume vous est avant tout destinée et doit donc répondre à vos besoins, c'est pourquoi nous restons ouverts à toutes les suggestions que vous pourriez avoir en vue d'encore mieux répondre à vos besoins en information. Sujets à traiter ou nouvelles chroniques ? N'hésitez-pas à nous en faire part.

En espérant que cette nouvelle grille visuelle vous plaise.

Bonne lecture!

Johanne Brien
Éditrice

LES INVESTISSEMENTS ROUTIERS créent de la croissance et des emplois

En poursuivant la mise en œuvre du Plan québécois des infrastructures, le gouvernement crée de l'emploi pour des milliers de travailleurs qui, par leur génie et leur compétence, contribuent à faire avancer le Québec.

Nos infrastructures,
c'est **100 000**
emplois
infrastructures.gouv.qc.ca

Québec




SUNCOR

ÉNERGIE

Avec Produits Suncor Énergie à vos côtés, la route s'ouvre à vous.



**ENSEMBLE,
ON FAIT
DU CHEMIN !**



*Notre soutien technique inégalé
et notre équipe de vente consciencieuse
vous permettront de vous dépasser,
rien de moins !*

Monique Nobert
Directrice
Ventes Bitume
514 650-4264

Steve Hamel
Directeur commercial
Bitumes de pavage
514 640-8395



Résultats de l'orientation ministérielle pour le choix des types de chaussée



Par Marc Proteau, ing.

Directeur technique,

délégation Amérique du Nord d'Eurovia

et Catherine Lavoie, ing. M. Sc.

Directrice générale,

Bitume Québec

Introduction

En janvier dernier, le ministère des Transports (MTQ) annonçait les résultats de l'orientation ministérielle pour le choix du type de chaussée. D'une portée de cinq années, cette orientation a des implications importantes pour l'industrie des enrobés. Cet article résume l'évolution de ce dossier depuis les débuts de l'implication de Bitume Québec en 1997. Il explique également en détail les nouveaux résultats présentés par le MTQ pour le nouveau découpage du réseau routier québécois ainsi que la position de Bitume Québec.

Mise en contexte

Il existe trois types de revêtements sur le réseau routier québécois : les enrobés, le béton et les chaussées mixtes constituées de dalles de béton recouvertes d'enrobés d'entretien. En 2008, la répartition de ces revêtements se classifiait comme suit : 176 km de surface en béton exposé, 699 km de dalles de béton recouvertes pour un total de 875 km de chaussée utilisant du béton. Ainsi, sur les 29 100 km gérés par le MTQ, les surfaces restantes, totalisant environ 28 225 km, sont en enrobés. La proportion du découpage du réseau routier revêtu est donc constituée de 97 % d'enrobés et de 3 % en béton.

L'ancienne politique de construction et de conservation des chaussées en béton de ciment

C'est en mars 1995 que le ministère des Transports énonce une nouvelle « Politique de construction et de conservation des chaussées en béton de ciment ». À la suite de la mise en vigueur de cette politique, Bitume Québec a rencontré le ministre des Transports de l'époque, M. Jacques Brassard, afin de souligner son désaccord sur différents enjeux techniques et économiques de cette politique. Pour faire suite au dossier, Bitume Québec a rencontré en juin 1999 le ministre M. Guy Chevrette pour échanger et élaborer sur les enjeux de cette politique sur la gestion des chaussées.

À la suite de l'implication de Bitume Québec, le ministère des Transports a annoncé en septembre 2001 qu'il y aura une nouvelle façon de procéder pour gérer le choix des types de chaussées routières. Cette nouvelle approche dénommée « orientation ministérielle en gestion globale des chaussées » remplacera donc la « Politique de construction et de conservation des chaussées en béton de ciment ». Finalement, la nouvelle politique énoncée en 2001 cherchait à être mieux adaptée et à permettre une approche de gestion réseau plutôt que par projet.

Concertation et implication des industries

L'orientation ministérielle sur le choix des types de chaussées utilise une méthodologie d'analyse considérant des paramètres théoriquement cohérents et vérifiables pour les deux familles de revêtement, soit d'enrobés et de béton. Cette approche du MTQ se base sur des techniques et des méthodologies déjà éprouvées dans les projets réalisés. Toutefois en faisant abstraction des

nouvelles avancées technologiques ainsi que des méthodes de recyclage à froid et à chaud.

Lors des démarches pour établir cette nouvelle orientation, le Ministère a consulté les représentants des industries du béton (ACC) et des enrobés (Bitume Québec), de même que ceux de l'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTQ) afin d'établir un consensus sur les aspects étudiés et aussi afin de connaître leurs revendications sur les résultats présentés.

À la suite des rencontres, les paramètres de l'orientation applicables aux deux types de chaussées furent définis de la manière suivante :

- mettre au point une méthodologie d'analyse multicritère permettant de pondérer les critères dont les coûts sont difficilement quantifiables;
- mettre au point une analyse de cycle de vie (ACV) basée sur une section autoroutière de 5 km et d'une durée de vie de 50 ans. Les différents intrants évaluent l'impact de la construction et de l'entretien des chaussées sur la santé humaine, l'utilisation des ressources, la qualité des écosystèmes et le réchauffement global. Ces résultats ont été considérés dans l'analyse multicritère.
- mettre au point une méthodologie d'analyse des coûts globaux pour le cycle de vie (identifiée en anglais sous l'appellation *Life Cycle Cost Analysis – LCCA*) tenant compte du coût de construction initial et des coûts reliés à différents scénarios d'entretien également sur une durée de vie de 50 ans.

Les trois différentes analyses évaluent 16 cas types de routes en enrobés et en béton, supposément comparables du point de vue structural. Pour ces 16 cas analysés, les caractéristiques de trafic

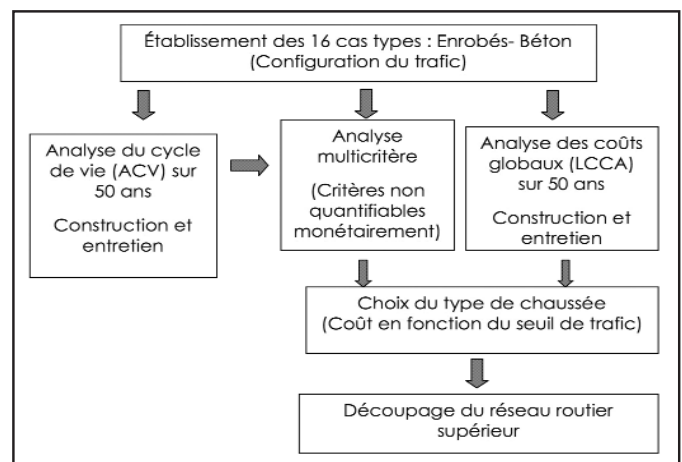


Figure 1 Processus analytique de l'orientation ministérielle

sont variables d'un cas à l'autre (nombre de voies, pourcentage de camions, coefficient d'agressivité des camions et le DJMA). Il est à noter que des 16 cas types analysés, aucune technique de recyclage lors de la construction et d'entretiens différés n'a été retenue dans l'analyse de coûts globaux (LCCA).

La figure 1 explique les liens entre les différents processus analytiques réalisés durant l'orientation ministérielle pour obtenir le résultat final permettant d'établir un découpage du réseau routier supérieur.

Principales demandes de l'industrie des enrobés
Lors de l'évolution des deux processus analytiques, multicritères et LCCA, plusieurs éléments distinctifs entre les deux types de chaussées furent discutés lors des rencontres de la table de concertation. Les principales revendications de Bitume Québec étaient:

- considérer un prix unitaire différent selon la formulation des enrobés et leur utilisation en couche de base ou de surface au lieu d'un prix unique;
- considérer des prix représentatifs des projets de grandes envergures représentant des tonnages d'enrobés de l'ordre de 80 000 à 100 000 tonnes. Cette approche aurait permis d'être cohérent avec les sections utilisées dans l'analyse des coûts globaux (chaussées autoroutières de 5 km à plusieurs voies). Les données utilisées par le MTQ dans la présente analyse des coûts globaux proviennent des projets courants autoroutiers avec des volumes d'enrobés représentant des quantités à des échelles non comparables;
- considérer, pour le dimensionnement des chaussées, un coefficient de fiabilité (R) identique pour les deux types de revêtement. Des facteurs de $R=0,50$ pour le béton et de $R=0,95$ pour les enrobés ont été utilisés¹;
- considérer, un critère d'adhérence (CFT) chiffré et égal pour les deux types de chaussées, pour les scénarios d'entretien. Cette procédure permettrait de maintenir en tout temps le même niveau d'adhérence pneu-chaussée;
- considérer les coûts reliés à la construction de murs antibruit. Les plaintes accentuées des riverains des sections autoroutières en béton ont parfois provoqué la construction de murs antibruit. Ceux-ci auraient pour but de régler les problèmes sonores engendrés par le bruit plus élevé du contact pneu-chaussée comparativement aux chaussées en enrobés.

Bitume Québec a insisté afin de considérer la technique de construction de dalles en béton armé continu (BAC) dans les analyses. Cette pratique implique des frais supplémentaires à celle de la technique de dalle courte goujonnée (DCG) de par son exécution et sa quantité nettement plus importante en acier d'armature. Cette approche a aussi, selon Bitume Québec, un plus grand impact sur l'environnement. De plus, depuis 2002, l'utilisation de la technique du béton armé continu (BAC) représente plus de 50 % des surfaces de revêtement effectuées en béton.

Les six revendications précédemment mentionnées ont été refusées malgré les arguments et les justificatifs fournis auprès du MTQ.

L'analyse multicritère

L'analyse multicritère consiste à compiler différents critères non quantifiables monétairement et leur attribuer une pondération. Dans l'approche effectuée par le Ministère, 17 critères d'analyse, ont été classifiés comme suit:

- 1) **Impacts sur l'environnement** : analyse du cycle de vie selon la santé humaine, la qualité des écosystèmes, le réchauffement global et l'utilisation des ressources. Les émissions sonores du contact pneu-chaussée des différents revêtements sont incluses dans cette catégorie.
- 2) **Impacts sur les usagers** : délais aux usagers lors d'intervention sur la chaussée.
- 3) **Intervention en exploitation** : basé sur les critères distinctifs entre les deux types de revêtement en termes d'exploitation.
- 4) **Intervention en construction** : surveillance des chantiers, complexité de l'auscultation, établissement de diagnostics sur l'état des chaussées et susceptibilité des techniques à la température.
- 5) **Planification et gestion** : tel qu'augmenter la flexibilité du réaménagement géométrique dans le futur.

Les résultats de l'analyse du multicritère sont donnés selon des cotes en valeur absolue. Celles-ci évaluent les enrobés avec une cote de 61 comparativement à 41 pour le béton. La différence des résultats démontre l'avantage marqué des enrobés sur le béton pour ces critères non quantifiables monétairement.

Les résultats de l'analyse du cycle de vie environnementale sont convaincants et très positifs pour les enrobés. En effet, il a finalement été reconnu que la construction et l'entretien des revêtements d'enrobés sont moins dommageables pour l'environnement et beaucoup moins polluants que le béton (plus de deux fois moins polluant globalement!). Pour les 16 cas types analysés, la construction et l'entretien des chaussées en enrobés émettent de 82 à 111 % moins de gaz à effet de serre que celles en béton (figure 2). La seule catégorie de l'ACV où le béton présente un résultat favorable concerne l'utilisation de ressources naturelles là où l'extraction pétrolière nécessaire à la production de bitume est classée comme une énergie non renouvelable. Fait contestable selon plusieurs experts des compagnies pétrolières et du Laboratoire des ponts et chaussées de France².

Ces résultats permettent donc de conclure que les enrobés sont le revêtement à choisir dans toute option et stratégie de développement durable.

L'analyse des coûts globaux du cycle de vie (LCCA³)

Dans le cadre de l'orientation ministérielle pour le choix du type de chaussée, une analyse des coûts globaux (LCCA) permet de déterminer la valeur actualisée nette la plus basse sur une période donnée des revêtements d'enrobés et de béton. La présente analyse des coûts globaux se base sur les coûts initiaux de construction et d'entretien d'un tronçon autoroutier de 5 km pour une période de 50 ans. Seize cas types de configuration de trafic pour les revêtements d'enrobés et de béton ont été analysés.

¹ Cette variation de 0,5 à 0,95 amène une augmentation d'épaisseur de 5 à 7 cm d'enrobés pour un niveau de trafic comparable.

² Référence N°3.

³ LCCA : Life Cycle Cost Analysis

► suite

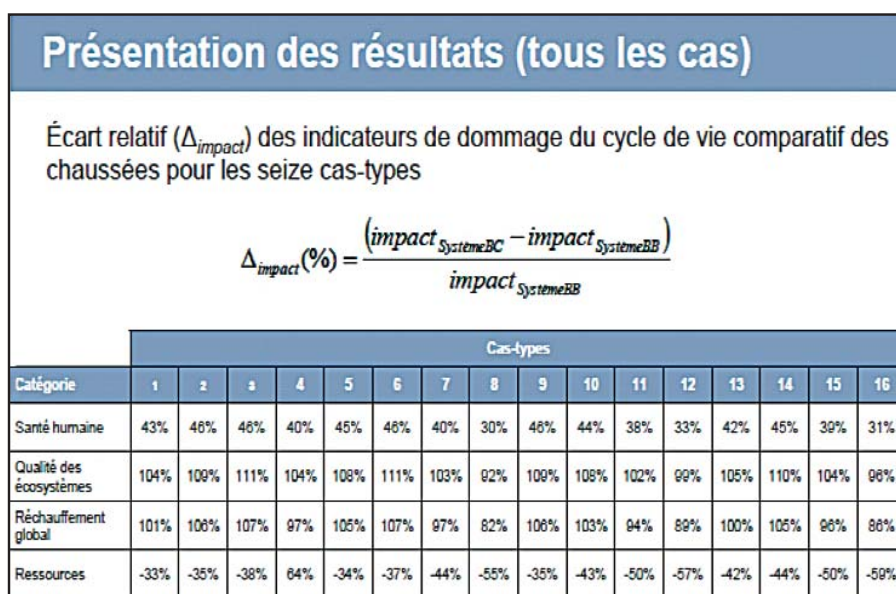


Figure 2 Présentation de tous les résultats Cas types 1 à 16 du CIRAIQ

Les paramètres utilisés sont:

- Coûts de construction initiaux. Les structures de chaussée ont été calculées suivant les conditions de trafic en fonction :
 - du Débit Journalier Moyen Annuel des véhicules (DJMA);
 - de la proportion de camions lourds;
 - du facteur d'agressivité moyen associé à chacun des camions.
- Coûts d'entretien. Pour les différents scénarios d'entretien analysés, les coûts ont été calculés selon:
 - les techniques d'entretien applicables;
 - la fréquence des interventions;
 - le marquage de la chaussée;
 - la quantité de fondants utilisés.
- Actualisation des coûts
- Valeur résiduelle de la chaussée

Explication sur le coût unitaire des enrobés

Un des facteurs prépondérant dans une telle analyse des coûts globaux (LCCA) est le coût des matériaux utilisés lors de la construction et de l'entretien du revêtement de la chaussée. Pour établir le coût unitaire des enrobés, le MTQ a effectué une analyse des coûts des cinq dernières années. Ceux-ci ont été évalués sur différents projets à tonnage variable non représentatif d'un chantier d'envergure telle que la présente analyse

théorique des coûts globaux applicable à des sections autoroutières de 5 km.

Selon l'analyse du MTQ, les cinq dernières années se caractérisent par une fluctuation régulière du prix des enrobés à l'exception de l'année 2008. Effectivement, la conjoncture économique particulière des produits pétroliers a alors eu un effet marqué sur le prix des enrobés. Cette augmentation a un impact considérable sur les résultats de l'analyse des coûts globaux. Le tableau 1 présente la méthode de calcul

Tableau 1

Différentes méthodes du calcul du prix unitaire des enrobés

Références MTQ				ANALYSE MTQ		Bitume Québec Selon répartition de 20 % par année		Bitume Québec Selon la proportion du tonnage	
Année	Coût (\$/t)	Tonnage	Proportion du tonnage (%)	%	Portion du coût total (\$/t)	%	Portion du coût total (\$/t)	%	Portion du coût total (\$/t)
2008	115	185 487	12.1	35	40.25	20	23,00	12	13.80
2007	72	933 469	60.7	30	21.60	20	14.40	61	43.92
2006	71	257 239	16.7	20	14.20	20	14.20	17	12.07
2005	54	125 312	8.1	10	5.40	20	10.80	8	4.32
2004	68	36 100	2.3	5	3.40	20	13.60	2	1.36
		1 537 607	100.0	100	84.85	100	76,00	100	75.47

du MTQ pour obtenir le prix unitaire des enrobés. La pondération utilisée de 35 % pour l'année 2008 influence grandement le prix global de 85 \$/tonne (prix pour tout mélange confondu) utilisé dans l'analyse.

Bitume Québec a effectué deux autres approches de calcul (tableau 1). La première approche présente une répartition égalitaire de 20 % à chaque année tandis que la deuxième est basée sur la proportion du tonnage mentionné. Les deux approches de calcul donnent une moyenne similaire d'une valeur de 76 \$/tonne d'enrobés.

En considérant le résultat de calcul de 76 \$/tonne pour les mélanges de surface et de 66 \$/tonne pour les couches de liaison et de base suggérées par Bitume Québec comme coût unitaire des enrobés, au lieu du 85 \$/tonne retenu par le MTQ (tout type de mélanges confondus), les résultats de l'analyse des coûts globaux seraient assurément tout autres. De plus, Bitume Québec souhaite que le MTQ distingue les enrobés destinés aux couches de base et ceux de surface au niveau de leur prix. La majorité des enrobés utilisés en structure autoroutière étant destinée aux couches de base impliquant une teneur en bitume moins forte et un grade de bitume moins performant.

La valeur commerciale du bitume qui a eu cours en 2008 représente une situation exceptionnelle. La moyenne de tous les



Vos concurrents ont choisi la bonne adresse. **Et vous?**

Faites votre rapport mensuel en ligne.



- ▶ Facile
- ▶ Efficace
- ▶ Rapide

Rendez-vous
SERVICES **INTERNET**
www.ccq.org



Commission
de la construction
du Québec

Résultats de l'orientation ministérielle pour le choix des types de chaussée

► suite

prix publics des bitumes de la saison 2009⁴ démontre une diminution significative de plus de 27 % comparativement aux valeurs de 2008. Si la tendance à la baisse se maintient aussi en 2010, les analyses du MTQ devront être revues afin d'établir un nouveau découpage du réseau qui serait en faveur des enrobés.

Impact de l'augmentation du trafic lourd

Le MTQ a observé une hausse significative du trafic de camions entre 1996 et 2007. Cette hausse s'observe sur certains tronçons autoroutiers spécifiques et principalement sur l'autoroute 20. Cette tendance de la circulation est irrévocable et constatée sur tous les réseaux routiers des pays développés.

Tel que mentionné précédemment, l'analyse des coûts globaux (LCCA) considère indirectement comme paramètres de calculs le débit journalier moyen annuel (DJMA), la proportion des camions et de leur facteur d'agressivité pour le dimensionnement de chaussée des 32 cas types étudiés. Ainsi, l'augmentation du trafic lourd observée ces dix dernières années a un impact direct sur le coût de construction et d'entretien sur les diverses simulations de par des épaisseurs de matériaux des couches de chaussées plus grandes et la nécessité d'un entretien plus fréquent.

Découpage du réseau routier supérieur

Les résultats des deux approches analytiques, soit l'analyse multicritère et l'analyse des coûts globaux (LCCA) effectuées par le MTQ, permettent d'établir un découpage du réseau routier du Québec. Afin d'en établir les limites, les résultats obtenus (cote et coûts) pour les 32 cas types analysés ont été traduits en seuils de trafic lourd. Malgré la quantité considérable de facteurs inhérents à cette approche, il s'est avéré que deux critères ont eu une évolution majeure influençant dans les mêmes proportions les résultats des analyses : l'augmentation conjoncturelle du coût unitaire des enrobés et l'augmentation du trafic lourd.

Les résultats de l'analyse de cycle de vie environnementale (ACV) et de l'analyse multicritère favorisent les enrobés. Donc cet écart a été traduit par un surplus de coût unitaire des enrobés de 8 % comme tolérance lors de la conversion en seuil de trafic lourd.

La figure 3 démontre les tronçons routiers sous la gestion du MTQ qui sont susceptibles d'être effectués en béton dans les cinq prochaines années, si une reconstruction doit être effectuée. Il est à noter que l'autoroute 20 entre Québec et Montréal ferait partie d'un tronçon autoroutier en béton. Les figures 4 et 5 présentent le détail du découpage du réseau routier pour les régions de la Capitale nationale et de la Métropole où le trafic lourd est plus présent.

Ainsi, le revêtement de plusieurs sections routières qui sont présentement en enrobés seront en béton si une reconstruction doit s'effectuer. La superficie totale des chaussées en béton au Québec pourrait passer de 875 km (dalles exposées et dalles

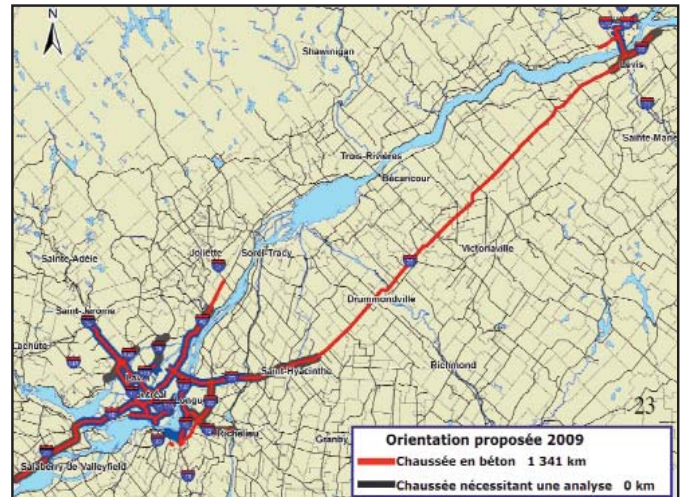


Figure 3 Découpage du réseau routier de la province



Figure 4 Localisation des chaussées en béton dans la région de Québec

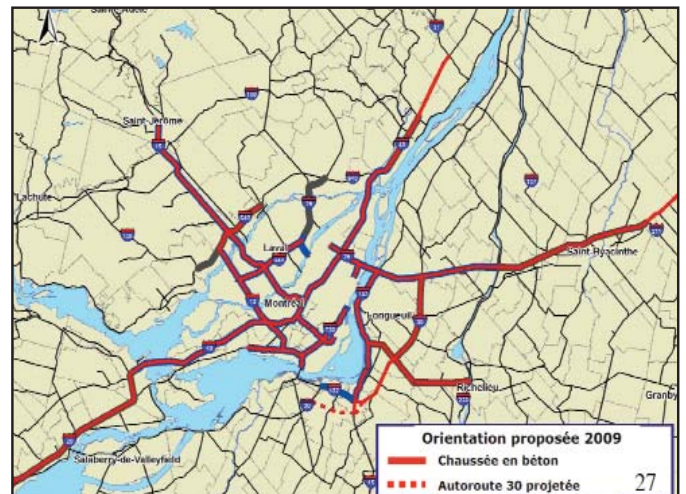


Figure 5 Localisation des chaussées en béton dans la région de Montréal

⁴ La moyenne de la diminution des prix pour chaque grade varie de 18 à 36 %. La moyenne de 27 % est celle de tous les grades de bitume confondus pour la saison 2009.

recouvertes) à 1341 km au total. Il va sans dire que ce résultat théorique, s'il est appliqué à la lettre, représente une perte de tonnage considérable pour l'industrie des enrobés.

Toutefois le ministère des Transports se dit ouvert à réviser le découpage du réseau routier si des modifications majeures surviennent quant aux facteurs utilisés lors de la réalisation de l'étude.

Conclusion

L'orientation ministérielle sur le choix des types de chaussée par l'utilisation d'approches analytiques devrait permettre d'utiliser des paramètres comparables au niveau environnemental et économique afin d'établir le découpage du réseau routier selon la technique de chaussée la plus globalement avantageuse. Bitume Québec endosse techniquement cette approche du MTQ et ses principes théoriques. Cependant, plusieurs critères essentiels revendiqués par Bitume Québec tout au long du processus ont été réfutés par le MTQ et ceci amène donc un désaccord marqué sur plusieurs facteurs présentés par le MTQ dans leurs conclusions.

Malheureusement, pour la durée de cette orientation, soit jusqu'en 2014, plusieurs sections autoroutières présentement en enrobés pourraient être recommandées en béton par le MTQ. Le principal facteur qui défavoriserait les enrobés serait le coût conjoncturel de l'année 2008. De plus, la diminution importante des prix du bitume de la saison 2009 rend déjà

l'exercice de comparaison biaisé et est donc à refaire afin notamment de corriger à la baisse la sélection des surfaces en béton.

Bitume Québec soutient qu'au-delà des analyses théoriques du MTQ, la mise en compétition des deux industries, par un processus d'appel d'offre permettant éventuellement de faire intervenir les réels facteurs économiques sur les projets pour les deux options de revêtement, devrait être systématiquement préconisée.

Tel que toujours défendu par Bitume Québec, les résultats environnementaux démontrent l'avantage des enrobés sur le béton. Ces avantages auraient été fortement accentués si l'approche avait aussi considéré les techniques de recyclage à froid et à chaud. Pour conclure sur une note enthousiaste : il est donc maintenant reconnu officiellement, au Québec, que le développement durable du réseau routier est assuré par l'utilisation des enrobés!

Références :

Transports Québec. Info-DLC Vol. 7 N°5, mai 2002. Utilisation de l'analyse des coûts globaux et de l'analyse multicritère pour le choix du type de chaussée.

Transports Québec. Orientation ministérielle sur les choix des types de chaussée. Direction générale des infrastructures et des technologies. Mai 2002.

VENTURA, Anne, et autres du Laboratoire central des Ponts et chaussées. Écorce 1.0, Éco-comparateur routes, construction et entretien. Revue générale des Routes, N°876, mai-juin 2009.



Pour vos chaussées à problèmes, voici l'avantage concurrentiel que vous propose Talon Sebeq :

**nos techniques innovatrices
+ la Wirtgen 3800 CR avec table de paveuse intégrée,
unique au Québec + une économie de temps
= un coût moindre pour vous**

DES CHAUSSÉES DÉFONCÉES... ÇA NE VEUT PAS DIRE UN BUDGET DÉFONCÉ !



Ça vous intrigue ?



Nous avons des solutions qui ne défont pas votre budget.

Renseignez-vous sur nos techniques de retraitement, de ECF, de recyclage et de traitement de surface les plus avancées de l'industrie, et sur la polyvalence et les caractéristiques de notre nouvelle Wirtgen. Nous vous dirons comment notre avantage concurrentiel peut jouer en votre faveur.



TALON SEBEQ inc. Entrepreneur spécialisé en chaussées
555, Boul. Guimond, Longueuil QC J4G 1L9
www.talonsebeq.com • Téléphone : (450) 677-7449

Licence RBQ: 2639-2704-71

L'utilisation du bardeau d'asphalte post-consommation dans les enrobés : suivi des planches d'essais 2008



Par Michel Paradis, ing. M.Sc.

Responsable du secteur Enrobés

Ministère des transports du Québec – Laboratoire des chaussées

Service des Matériaux d'Infrastructures

Le ministère des Transports du Québec (MTQ) utilise depuis les années 2000 le bardeau d'asphalte post-fabrication dans les enrobés. Le bardeau post-fabrication est un bardeau neuf rejeté ne répondant pas aux critères d'utilisation de l'industrie de la toiture. Il est donc récupéré, broyé et recyclé dans des enrobés neufs. Ce type de bardeau est donc accepté en usage libre à condition de respecter les critères d'utilisation émis par le MTQ en 2005 (voir texte Via Bitume vol. 4 No 1, mars 2009).

Bardeau post-consommation

De grandes quantités de bardeau post-consommation sont également disponibles au Québec. Le bardeau post-consommation est un matériau récupéré des toitures nécessitant une décontamination pour éliminer les clous et autres matières nuisibles. Puisque ce type de bardeau est généralement resté plus de 20 années sur les toitures, son bitume est très oxydé et plus difficile à mélanger avec le bitume d'ajout du nouvel enrobé.

Le MTQ a un intérêt pour le recyclage du bardeau post-consommation. Cependant, le matériau est méconnu au Québec et plusieurs interrogations subsistent quant à son comportement dans les chaussées ou dans les enrobés. Bien que le recyclage de ce type de bardeau s'inscrit bien dans la politique gouvernementale de développement durable (récupération et revalorisation des rejets), le MTQ doit s'assurer que les enrobés avec bardeau post-consommation montrent des comportements similaires aux enrobés conventionnels sans bardeau, une fois posés sur la route.

Afin de mieux connaître les propriétés du bardeau post-consommation, le Regroupement des Récupérateurs et des Recycleurs de Matériaux de Construction et de Démolition du Québec (3R MCDQ) a octroyé un contrat de recherche à l'École de technologie supérieure afin de caractériser en laboratoire ce matériau. En parallèle, le MTQ a également réalisé des planches d'essai sur son réseau et testé également quelques échantillons en laboratoire.

Planches d'essai de la route 116

Quatre planches d'essai ont été réalisées sur la Route 116 entre Victoriaville et Princeville, dans la direction territoriale Mauricie Centre-du-Québec, pour une longueur totale d'environ 900 mètres. Les planches d'essai, faites par Sintra inc., se définissent comme suit : une planche d'essai d'enrobé de type ESG-10 sans bardeau, une planche de ESG-10 avec 3% de bardeau post-fabrication, une planche de ESG-10 avec 3% de

bardeau post-consommation en considérant le bitume du bardeau mobilisable à 40% et finalement une planche de ESG-10 avec 3% de bardeau post-consommation en considérant le bitume du bardeau non-mobilisable. Le terme mobilisable correspond dans ce cas à la proportion de bitume du bardeau se mélangeant au bitume d'ajout du nouvel enrobé. Le bitume qui a été utilisé pour toutes les planches d'essai est un PG 64-34.

Le premier suivi de comportement s'est fait au cours de l'été 2009, après un cycle gel-dégel. Les relevés se sont faits sur des sections témoins (longueur de 120 à 150 mètres) localisées à l'intérieur des limites des planches d'essai. Au point de vue de l'indice d'IRI (Indice de Rugosité International), deux relevés (figure 1) ont été faits : le premier au mois de décembre 2008 et le second au mois de septembre 2009. L'analyse des données d'IRI ne montre pas de détérioration majeure au point de vue du confort de roulement pour les 4 planches d'essais. De plus, la fissuration est pratiquement absente des 4 planches d'essais.

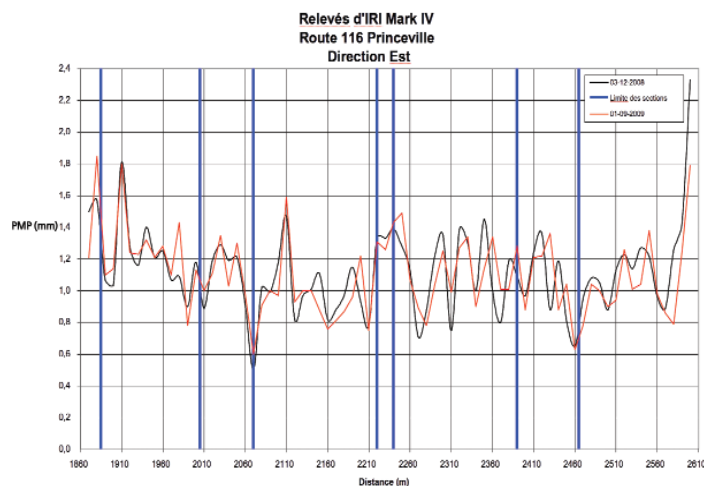


Figure 1 Mesure d'IRI sur la Route 166 (Princeville)

En général, les 4 planches ne montrent pas de dégradations majeures. Par contre, un relevé visuel a permis de constater que la planche de ESG-10 avec 3% de bardeau post-consommation (bitume du bardeau mobilisable à 40%) montre des signes de désenrobage, surtout dans le sentier des roues. Les photos 1 à 8 montrent d'ailleurs l'allure générale des planches d'essai.

Il est difficile de cerner avec précision la raison de l'apparition du désenrobage sur cette section puisque plusieurs causes sont possibles. Étant donné que le bitume contenu dans le bardeau post-consommation est plus dur et plus oxydé que le bitume du bardeau post-fabrication, il est plus difficilement mobilisable dans un nouvel enrobé.



Photos 1 et 2 ESG-10 sans bardeau



Photos 3 et 4 ESG-10 avec 3% de bardeau PF



Photos 5 et 6 ESG-10 avec 3% de bardeau PC (bitume 40% mobilisable)



Photos 7 et 8 ESG-10 avec 3% de bardeau PC (bitume 0% mobilisable)

Puisque le bitume a été considéré mobilisable à 40% dans cette planche, il est possible que le pourcentage réduit de bitume d'ajout combiné à la faible quantité de bitume mobilisé du bardeau post-consommation ait contribué à l'apparition du désenrobage sur la chaussée. Le pourcentage de bitume mobilisable du bardeau post-consommation pourrait donc être revu à la baisse puisque, lorsque ce pourcentage est à 0, il n'y a pas eu de désenrobage. Par contre, d'autres causes sont également possibles : formulation à optimiser ou problématique localisée de mise en place, entre autres.



DES BANDES RUGUEUSES qui sauvent des vies !

NOUS RÉALISONS DES BANDES RUGUEUSES ET SONORES DE TERRE-NEUVE À VANCOUVER POUR DIFFÉRENTES APPLICATIONS.

- › Bandes rugueuses latérales droites et gauches
- › Bandes rugueuses médianes à simple ou double espacement.
- › Bandes rugueuses latérales adjacentes à une piste cyclable ou une voie prioritaire.
- › Bandes de ralentissement pleine largeur de voie.

Renommé comme chef de file dans la réalisation de ces ouvrages, nous vous offrons des solutions complètes d'exécution incluant : planche de signalisation, signalisation, marquage, balayage et disposition des résidus selon les prescriptions environnementales. L'exécution des travaux est conforme et sécuritaire selon toutes les normes en vigueur.

ALORS QUAND IL S'AGIT DE BANDES RUGUEUSES N'HÉSITÉS PLUS CONTACTEZ-NOUS SANS TARDER.



Entrepreneur général

T 418 663-3698

F 418 663-7101

Courriel : jle@jle-inc.com

www.jle-inc.com

Licence RBQ 1692-4565-75

www.bandesrugueuses.ca

► suite

Ajout de bardeau post-consommation dans les fondations routières

En parallèle, des essais supplémentaires en laboratoire ont été réalisés par le MTQ sur le bardeau post-consommation afin d'évaluer ses propriétés lorsque mélangé dans les fondations routières. Ainsi, de 5 à 25% de bardeau post-consommation ont été mélangés à un matériau granulaire de fondation de type MG-20 afin de connaître l'effet de ces ajouts sur l'indice portant CBR (California Bearing Ratio).

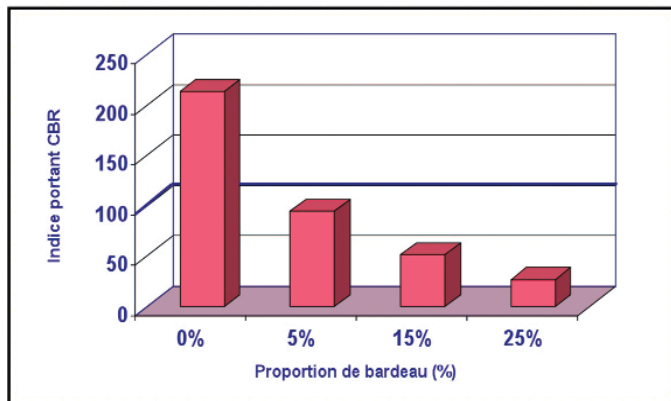


Figure 2 Effet de l'ajout de bardeau post-consommation sur l'indice CBR

Tel que présenté à la figure 2, l'ajout de bardeau post-consommation réduit considérablement les valeurs d'indice portant CBR du MG-20. Ainsi, avec aussi peu que 5% d'ajout, l'indice CBR chute de plus de la moitié de l'indice du MG-20 sans bardeau. Puisque la valeur minimale spécifiée est généralement supérieure à 100 pour un matériau MG-20, l'ajout de bardeau post-consommation n'est donc pas recommandé et ce, même à des pourcentages d'ajout aussi faibles que 5%.

Conclusions

Les résultats de l'étude commandée par le 3R MCDQ et le comportement des planches d'essais seront analysés par le MTQ avant d'émettre, s'il y a lieu, des recommandations pour les critères d'utilisation pour le bardeau post-consommation dans les enrobés neufs. Il sera également nécessaire de faire d'autres planches d'essai avant de conclure à l'usage libre de ce type de bardeau.

Finalement, l'usage du bardeau post-consommation n'est pas souhaitable dans les fondations routières. À de faibles pourcentages d'ajout, il modifie grandement les propriétés d'un matériau granulaire MG-20.

Écoute et savoir.
Présence et continuité.
Information et action.

Une association et
des comités solides
comme son industrie.

www.acrgtq.qc.ca



Association des constructeurs
de routes et grands travaux du Québec

ACRGQTQ

REPRÉSENTANTE ATTITRÉE DU GÉNIE CIVIL ET DE LA VOIRIE AU QUÉBEC



REGROUPEMENT PROFESSIONNEL
DES EXPLOITANTS DE CENTRALE D'ENROBAGE

Le regroupement professionnel des exploitants de centrale d'enrobage (RPECE) rassemble plus de soixante membres de l'ACRGQTQ.

Il est la référence de l'ACRGQTQ en ce qui a trait à l'industrie des chaussées souples.

Le compactage « intelligent »

Par Pierre Langlois, ing., M. Ing.
Consultant

Le dictionnaire définit l'intelligence comme étant l'aptitude d'un être humain à s'adapter à une situation, à choisir des moyens d'action en fonction des circonstances et, dans un domaine donné, la volonté qu'il manifeste afin de :

- Comprendre;
- Réfléchir;
- Connaître;
- Adapter son comportement aux conclusions qu'il a pu en tirer.

Dans le domaine des matériaux, le compactage intelligent (CI) peut être défini comme suit:

- Recueillir de l'information;
- Analyser cette information;
- Prendre une décision appropriée;
- Exécuter cette décision.

Le compactage intelligent se réfère au tassement des matériaux utilisés en construction routière tels les sols ou les enrobés bitumineux, en utilisant des rouleaux vibrants modernes équipés d'un système de mesure *in situ* et d'un contrôle de retour d'information. Un système de positionnement global mondial (GPS) et un logiciel automatisant la documentation des résultats font partie du système (figure 1).



Figure 1 - Système de commande d'un compacteur « intelligent »

La mesure en continu de la rigidité du support est effectuée à partir du rapport entre la force de contact avec le sol et

l'affaissement du cylindre vibrant dans le sol durant le processus de compactage.

En intégrant en continu la mesure de la rigidité du support, un système de commande du niveau d'énergie du compactage (figure 2), la documentation

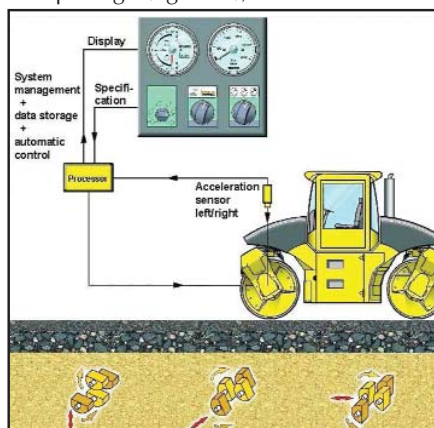


Figure 2 - Mesure en continu de la rigidité du support

des systèmes de commande et des résultats, l'utilisation de rouleaux dits « intelligents » permet d'obtenir un rapport en continu sur le nombre de passes du rouleau, son emplacement précis et la mesure de rigidité du



Figure 3 - Impression des mesures de rigidité du support

matériau compacté (figure 3). En résumé, l'énergie déployée par le rouleau est continuellement ajustée en fonction de la réaction du support compacté. Les zones de faibles portances sont donc compactées plus énergiquement et

l'amplitude diminue à mesure que la rigidité du support augmente, éliminant ainsi tout risque de résonance préjudiciable à l'enrobé ou au surcompactage du revêtement. Lorsque la valeur de rigidité désirée du support est atteinte, l'énergie de compactage s'arrête.

Le processus de compaction est une des étapes importantes en construction routière. Un niveau de compactage insuffisant et/ou non uniforme conduit assurément à des dégradations prématurées. Le compactage intelligent constitue une aide indispensable à l'obtention d'excellents résultats. Cette nouvelle technologie utilisée principalement en Europe et au Japon commence à s'implanter en Amérique du Nord.

Les bénéfices du compactage intelligent

Les principaux bénéfices sont :

- Amélioration du niveau de compaction;
- Augmentation de la productivité;
- Diminution des coûts d'entretien des routes;
- Enregistrement en continu de la rigidité du support;
- Identification des endroits où la compacité ne peut être obtenue;
- Amélioration du compactage en profondeur.

Amélioration du niveau de compactage

L'uniformité du niveau de compactage est le principal bénéfice de l'utilisation du système de compactage intelligent. Les emplacements dont la compacité est faible sont facilement identifiables pendant l'étape du compactage et la situation peut être corrigée avant que l'enrobé atteigne la température minimale requise. Une compacité élevée et uniforme conduit à une plus longue durée de vie des revêtements bitumineux et à un rendement supérieur de l'investissement.

Le compactage « intelligent »

► suite

Augmentation de la productivité

L'utilisation du mode de compactage intelligent permet d'obtenir le niveau de compacité désiré plus rapidement et avec un minimum de passes des rouleaux compacteurs. En augmentant la productivité du mode de compactage, une économie peut être directement réalisée car cela réduira le temps d'utilisation ou le nombre requis de rouleaux compacteurs.

Diminution des coûts d'entretien des routes

Une compacité déficiente des revêtements bitumineux conduit directement à écourter leur durée de vie. Une compacité uniforme diminue grandement le risque de dégradations localisées tels les nids-de-poule et arrachement du revêtement. Des réparations en moins sur ces revêtements combinées avec l'amélioration de l'efficacité des ateliers de compactage auront un effet direct sur les coûts de construction et apporteront des économies substantielles aux donneurs d'ouvrage.

Enregistrement en continu de la rigidité du support

L'enregistrement en continu de la rigidité du support durant les opérations de compactage constitue une aide précieuse dans le domaine du design et du contrôle en génie routier. Des données plus précises et plus

nombreuses sont ainsi obtenues et deviennent un atout dans le domaine de la mesure de performance des chaussées. De plus, cet outil pourrait être utilisé dans le contrôle de la compacité des revêtements bitumineux, la rigidité du support étant en relation avec la compacité. Moins de mesures de contrôle de la compacité, que ce soit par carottage ou par mesures au nucléodensimètre, deviennent alors nécessaires.

Identification des endroits où la compacité ne peut être obtenue

L'analyse de l'information recueillie permet de déterminer facilement et rapidement les endroits où la compacité des matériaux ne peut être obtenue. Pour un même nombre de passe du rouleau, la compacité ou la rigidité du support doit être similaire. La méthode de compaction intelligente devient donc un nouvel outil qui permet d'agir rapidement pour corriger des endroits bien précis où les fondations granulaires sont déficientes.

Amélioration du compactage en profondeur

Avec le système de compactage intelligent, l'amplitude et la fréquence sont ajustées continuellement en fonction de la rigidité du matériau à compacter. Généralement, au premier passage, l'amplitude sera plus élevée comparativement à la méthode

traditionnelle de compactage. Cet effet permet de mieux compacter en profondeur les enrobés de forte épaisseur sans l'usage de rouleaux pneumatiques.

Conclusion

Le système de compactage intelligent est un nouvel outil dans le domaine de la mise en place des enrobés bitumineux. Il peut apporter une meilleure qualité de compactage et possiblement procurer un avantage économique.

Cependant, il faut noter que la diminution du nombre de rouleaux sur un chantier ne sera pas toujours possible. Par exemple, si normalement trois compacteurs sont nécessaires et qu'avec le système de compactage intelligent 2,4 rouleaux pourraient être utilisés, il en faudra tout de même trois.

L'avantage économique proviendra le plus souvent de l'uniformité de la compacité, qui conduira à un revêtement plus performant et plus durable. Les mesures précises et automatisées des résultats obtenus pourraient éventuellement faire diminuer les coûts du contrôle de la compacité.

Note : Les figures sont tirées d'une présentation de monsieur Chuck Deahl de Bomag Americas Inc. présentée à la formation de Bitume Québec sur la mise en place des enrobés le 27 novembre 2008.

Des solutions intelligentes qui travaillent pour vous.

Conçu spécifiquement pour l'industrie des grands travaux, Maestro* aide les entreprises à exploiter leur plein potentiel.

Maestro* Technologies offre le logiciel de comptabilité et de gestion pour l'industrie du génie civil le plus complet et le plus efficace sur le marché. Maestro* permet d'optimiser l'ensemble des processus de gestion et de maximiser l'utilisation des ressources humaines, financières et matérielles.

www.maestro.ca



maestro*

Au service de l'excellence depuis 1989

Comment augmenter les quantités de

RAP utilisés ?

Par Olivier Bouchard, ing. jr

ACRGTQ

Secteur sciences et techniques

Vous avez sans doute remarqué que depuis déjà un certain temps, nous assistons à une prise de conscience de la population à propos de la protection de l'environnement. En effet, différents événements ont fait en sorte que nous devons nous prendre en main afin de protéger la planète Terre. Parmi les changements observés, il y a eu l'apparition des trois « R ». Les trois R constituent une stratégie de gestion des produits en fin de vie et des déchets qui en découlent, visant à :

- **Réduire** la quantité de produits qui arrivent en fin de vie ;
- **Réutiliser** des produits ou certaines de leurs parties qui deviendraient autrement des déchets ;
- **Recycler** les matières premières.

Le domaine de l'enrobé ne fait pas exception à cela. En effet, plusieurs d'entre vous incorporent depuis déjà un certain temps du RAP (Recovered Asphalt Product) dans leurs mélanges d'enrobés bitumineux. Cette façon de faire est un excellent moyen de diminuer les déchets envoyés aux sites d'enfouissement de matériaux secs.

Le dernier bilan enrobé du MTQ mentionne que 607 289 tonnes d'enrobés qui ont été mises en place contenaient du RAP, soit 15 % de l'ensemble du tonnage d'enrobés mis en place en 2008. Comment peut-on faire augmenter ce pourcentage ? Bien que le CCDG prévoit, depuis peu, qu'il est possible d'incorporer jusqu'à 20% de RAP de la masse des granulats dans la fabrication des mélanges d'enrobés bitumineux, il n'est toujours pas possible d'en incorporer dans les couches de roulement d'autoroutes.

En permettant l'utilisation de RAP dans les couches de roulement d'autoroutes, il y aurait une augmentation marquée de la quantité de RAP utilisés. Afin de permettre cela, le MTQ a fait quelques projets pilotes en incorporant du RAP dans les mélanges pour couches de roulement d'autoroute lors de la saison 2009 et ce, afin d'effectuer un suivi de performance de ces matériaux. D'autres projets pilotes devraient avoir lieu au courant des prochaines années. Je me permets donc de lancer un appel aux différents entrepreneurs en leur mentionnant que s'ils veulent participer à ce genre de projets pilotes, le MTQ est ouvert à cela. Vous n'avez qu'à me contacter et je vous aiderai dans cette démarche.

Références :

Bilan enrobé saisonnier 2008, Secteur enrobés, Service des matériaux d'infrastructures, Direction du Laboratoire des chaussées, Ministère des Transports du Québec

Pavage Rolland Fortier Inc.

825, Fernand-Dufour (Qc)

Québec (418) 681-0164

Charlevoix (418) 439-3700

fmeunier@pavagefortier.com



planage
W2100
W2000
W1900
W1000
W500
W350

Pulvérisation
RS 650



Location de
VTM

Ensemble pour la satisfaction
de tous!

Scellements J F Inc.

Traitements de joints et fissures

dans le béton de ciment et le béton
bitumineux:

- à chaud
- à froid
- prémoulé
- micro-béton bitumineux
- colle pour joint froid d'asphalte

(418) 681-2664

claudép@pavagefortier.com

Expérimentation de la thermographie automatisée

Par Martin Lavoie, ing., M. Sc.

Chargé de projet

Service des chaussées

Direction du laboratoire des chaussées - MTQ

Depuis 2008, certains contrats de pose de revêtement bitumineux du ministère des Transports du Québec (MTQ) prévoient l'utilisation du devis intitulé « Évaluation de l'homogénéité de pose des enrobés fabriqués et posés à chaud », lequel fait appel à l'utilisation de la thermographie comme moyen de contrôle. Elle est appelée à être de plus en plus utilisée sur les chantiers du MTQ. Au total en 2009, près d'une trentaine de chantiers ont été soumis à cette « clause de thermographie ». Rappelons que la procédure consiste à la prise de mesures, à l'aide d'images thermiques, de manière ponctuelle à l'arrière du finisseur pendant le déchargement d'un camion (ou l'équivalent lorsqu'un véhicule de transfert de matériaux est utilisé), tel qu'il est illustré à la figure 1.



Figure 1 - Prise de mesures de température de manière ponctuelle par un opérateur de caméra à infrarouge.

L'opérateur effectue un échantillonnage comportant un nombre d'images nécessaire pour couvrir toute la surface d'enrobé de manière à détecter les variations de température (zones froides, zones chaudes et traînées thermiques). Il s'attarde plus spécifiquement à vérifier certains critères et non à savoir d'où viennent ces effets. Il n'est pas systématiquement possible de connaître les raisons des résultats obtenus lors de l'application de la procédure. De plus, les images doivent être analysées par les opérateurs et il y a des possibilités d'erreurs d'interprétation. Depuis l'application de la thermographie, des améliorations de la qualité de pose ont

été observées, mais la problématique de la ségrégation thermique longitudinale reste en partie présente pour quelques contrats.

Un projet de recherche a été entamé en 2009 afin d'explorer l'utilisation d'un système permettant l'automatisation de la thermographie. Un tel système doit rendre possibles la thermographie en continu, ainsi que l'enregistrement et l'affichage en temps réel. Les objectifs de cette étude sont d'abord de démontrer que la thermographie en continu peut être un outil d'autocontrôle plus adapté pour les entrepreneurs. Elle peut être une alternative aux caméras à infrarouge et permettre aux opérateurs de finisseur de voir les résultats en tout temps. L'étude a aussi pour but de développer un outil permettant de comprendre et de régler les problèmes de ségrégation thermique longitudinale. Les vérifications avec caméras semblent trop ponctuelles pour comprendre les raisons de sa présence. Ainsi, les opérateurs pourraient être en mesure de faire des essais et des ajustements, et de voir les effets directement. Ultimement, un des objectifs est de voir comment il serait possible d'automatiser la réalisation de la procédure du devis d'homogénéité de pose et d'éviter les mesures ponctuelles et les interprétations de la part des opérateurs.

Le système qui a été mis à l'essai est un scanneur infrarouge (modèle MP50) de la compagnie Raytek®. Ce modèle de scanneur fonctionne par le principe de balayage infrarouge faisant l'acquisition jusqu'à 50 Hz avec 256 données par ligne. Ce type d'instrument est surtout connu pour certaines applications industrielles, mais il a été aussi utilisé pour des études similaires par le Nordic Construction Company (NCC) en Suède (1) et l'ASPARI de l'université de Twente aux Pays-Bas. Le projet a été réalisé en collaboration avec la compagnie DJL inc. et ITM Instrument inc. au cours de l'été 2009. L'installation et le positionnement du scanneur infrarouge sur un finisseur sont illustrés aux figures 2 et 3. Il est installé au bout d'une barre métallique et

disposé de manière à surplomber la couche d'enrobé vers l'arrière. Sa position permet d'éviter d'intercepter les ouvriers qui circulent sur le finisseur. Lorsqu'il est juché à une hauteur d'environ 2,7 m, la distance de la ligne de mesures par rapport au finisseur est de 3,7 m selon l'angle ajustable du scanneur. L'angle du balayage peut être fixé soit à 45° ou à 90°. Dans le premier cas, la largeur du balayage, fonction de la distance ajustée, est de l'ordre de grandeur d'une travée (4 à 5 mètres). Avec un angle de 90°, il est possible de couvrir le double de cette largeur et donc potentiellement deux travées.



Figure 2 - Installation du scanneur sur un finisseur



Figure 3 - Positionnement et zone de balayage du scanneur

L'acquisition des mesures est contrôlée par un logiciel de base de la compagnie Raytek®. Les graphiques de suivi



www.mcasphalt.com

Construire des Routes Supérieures

...pour un meilleur avenir



Bitumes PG

Émulsions de Bitume

Scellants et Membranes

Produits et Mélanges Spécialisés

Sans-Frais: 1.800.268.4238

Ontario: 416.281.8181 Québec: 514.645.1691

Atlantique: 902.468.3733 Ouest: 403.279.7229

info@mcasphalt.com



Expérimentation de la thermographie automatisée

► suite

visualisables en temps réel ou en relecture, obtenus avec ce logiciel, présentent les lignes de données dans le temps. On n'obtient pas nécessairement la bonne représentation spatiale

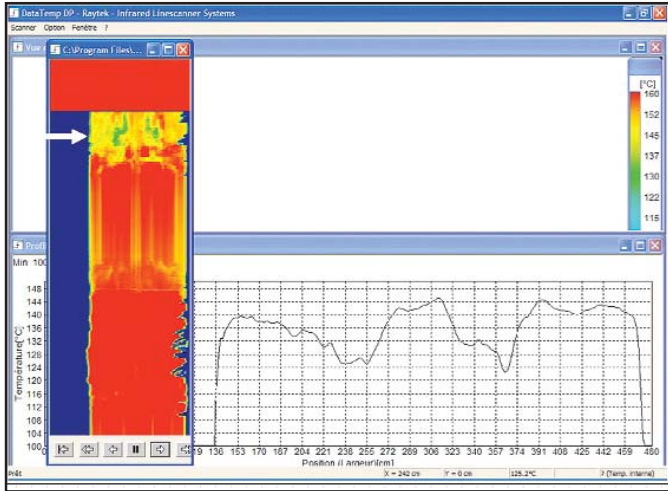


Figure 4 - Exemple d'acquisition - variations de température

car la vitesse change, surtout avec les changements de camions et les arrêts de finisseurs. La figure 4 montre un exemple d'acquisition au moment où il y a des variations de température localement. Les profils transversaux de température montrent, en

fonction des échelles, l'intensité de ces variations. La figure 5 montre un exemple d'acquisition d'un cas où des traînées thermiques longitudinales apparaissent. Les plages de températures d'enregistrement, l'échelle d'affichage des résultats, le type et les détails des palettes de couleurs, la fréquence d'acquisition et le taux de comptabilisation des données doivent être préalablement ajustés afin d'être en mesure de voir en direct les variations problématiques et de permettre efficacement l'analyse des mesures. Des fonctions d'analyse peuvent également être programmées afin de quantifier les variations de température dans des secteurs précis.

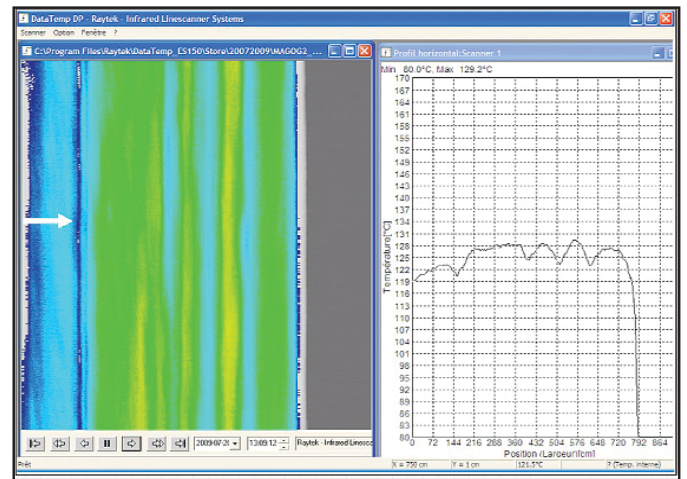


Figure 5 - Exemple d'acquisition - traînées thermiques longitudinales

Des démarches sont actuellement en cours afin d'être en mesure d'intégrer un système de positionnement dans le but de connaître la localisation et la distance parcourue par le finisseur. Un logiciel d'acquisition adapté devra aussi être programmé pour coupler cette donnée aux mesures du scanneur. Par conséquent, d'autres essais en chantier sont à prévoir. Ces données pourraient permettre entre autres de connaître l'emplacement des variations de température et réaliser différentes études (exemple : étude sur l'hétérogénéité de pose des enrobés tièdes).

Conclusion

Les expériences réalisées jusqu'à présent laissent présager qu'un scanneur infrarouge peut être un excellent outil de suivi des variations thermiques lors de la pose des enrobés bitumineux. Installé adéquatement, il peut être plus pratique que l'utilisation ponctuelle des caméras à cause de la possibilité pour les opérateurs des finisseurs de connaître immédiatement les effets des opérations et des ajustements. Le Service des chaussées du MTQ entend continuer à développer et à améliorer un système qui pourra être pratique pour les entrepreneurs afin de réaliser de l'autocontrôle en thermographie lors de la pose des enrobés bitumineux.

Référence

- (1) ULMGREN, N. *Temperature scanner: an Instrument to Achieve a Homogenous Asphalt Pavement*, Proceedings 2nd Eurasphalt & Eurobitume Congress, 20-22 September 2000, Barcelona, Spain, vol. 2, session 2, 668-673.

Techni Flamme COMBUSTION

Service 24h/24h - 7/7




- Centrale d'enrobage bitumineux
- Analyse de combustion
- Brûleur CBS
- Caméra thermique
- Distribution d'huile thermique
- Instrumentation
- Système d'huile lourde
- Train de robinetterie au gaz

Téléphone : 819 826-1211 www.techniflammecombustion.com

1-877-FLAMME 1

(352-6631)

Les appels d'offres du MTQ : ont-ils été publiés tôt en 2009?

Par Olivier Bouchard, ing. jr
ACRGTO
Secteur sciences et techniques

Un dossier important que l'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTO) chapeaute depuis plusieurs années, est celui d'encourager le ministère des Transports du Québec (MTQ) à publier tôt en saison les appels d'offres publics.

En effet, il n'est pas rare que plusieurs appels d'offres publics soient publiés à la fin de l'été. Cette situation fait en sorte que les entrepreneurs ne profitent pas des meilleures conditions climatiques pour effectuer leurs contrats. Cette situation est d'autant plus déplorable lorsqu'au début du printemps les entrepreneurs sont prêts à travailler mais ils ne peuvent pas vu l'absence de publication d'appels d'offres.

Augmentation des budgets du MTQ aidant, il faut dire que cette année, plusieurs appels d'offres sont sortis tôt en saison. En effet, entre le 1^{er} janvier et le 14 avril 2009, c'est 244 contrats, totalisant plus de 706 M \$ en contrats qui ont été soit octroyés ou étaient sur le point de l'être. En comparaison, entre le 1^{er} janvier et le 14 avril 2008, c'est 640 M \$ qui avaient été accordés ou qui étaient sur le point de l'être. On remarque donc que le MTQ a décidé d'émettre plus tôt en saison les appels d'offres. Nous ne pouvons que nous réjouir de cette situation.

Avec les budgets importants prévus et annoncés par le gouvernement du Québec, nous pouvons croire que cette tendance sera maintenue au courant des prochaines années.

Il ne faut pas oublier que des éléments nouveaux ont fait en sorte que l'on peut s'attendre à ce que les contrats de construction soient publiés plus tôt en saison. En effet, comme vous le savez sûrement, le MTQ a émis une directive aux différentes directions territoriales afin que ces dernières respectent des dates limites quant à la pose des enrobés bitumineux. Rappelons que l'objectif de cette directive est de décaler la saison de pavage afin que celle-ci débute non-plus à la fin juin, mais dès la fin de la période de dégel, soit aux alentours de la mi-mai. Cela permettra sûrement d'éviter qu'un fort pourcentage d'enrobés bitumineux soit posé dans des conditions automnales. Il va sans dire que les entrepreneurs en pavage sont prêts à relever le défi.

Un bilan sera fait après la saison 2010 afin de voir si oui ou non les enrobés bitumineux ont été mis en place avant les dates butoirs. C'est donc un dossier à suivre.



ASTEC
Usines d'asphalte



MIDLAND
MIDLAND MACHINERY CO., INC.

Élargisseurs d'accotement
Usines d'asphalte froide



Etnyre

Distributeurs de bitume



GOMACO

Paveuses et profileuses
de béton



TEREX CEDARAPIDS

Paveuses
d'asphalte

moving forward together

LEFCO

LES ÉQUIPEMENTS LEFCO INC.

VENTE • LOCATION • PIÈCES & SERVICE

1795, RUE GUILLET, LAVAL, QC H7L 5B1

(514) 389-8256 • (450) 682-2783

FAX (450) 682-0463 • equip@lefcq.qc.ca

www.lefcq.qc.ca

Problématique du poids des

VTM sur les structures

Par Olivier Bouchard, ing. jr

ACRGTQ

Secteur sciences et techniques

Cela fait maintenant quelques années que nous avons vu apparaître sur nos chantiers de pose d'enrobé bitumineux les fameux véhicules de transfert de matériaux (VTM).



Figure 1 - Exemple de VTM à l'œuvre

Dans les premiers devis du MTQ, deux VTM avaient été autorisés afin de rencontrer les exigences du ministère des Transports du Québec (MTQ) : le Blaw-Knox® MC-330 et le Shuttle Buggy® SB-2500. Par la suite, le MTQ avait ajouté le modèle Terex/Cadarapids CR662RM Roadmix. Après que la direction des structures du MTQ ait analysé la configuration des trois VTM acceptés par la direction du laboratoire

des chaussées, la direction des structures a décrété que, compte tenu de son poids total, un VTM ne doit pas être utilisé dans le cadre de travaux de pose d'enrobés sur une structure et que pour le passage des VTM sur les structures localisées à l'intérieur des limites des travaux prévus au contrat, ceux-ci doivent être vidés de leur contenu en enrobés.

De plus, le modèle Shuttle Buggy® SB-2500 doit être placé sur son véhicule de transport (fardier) avant de circuler sur une structure lorsque la dalle, construite avant 1988, est supportée par des poutres ou des longerons. Si des panneaux d'interdiction aux véhicules en surcharge sont installés aux approches d'une structure, un véhicule de transport, chargé d'un VTM et nécessitant un permis spécial de circulation de classe 5, ne peut pas circuler sur la structure. Si des panneaux de limitation de poids sont installés aux approches d'une structure, aucun VTM ni aucun véhicule de transport chargé d'un VTM ne peut circuler sur la structure. Dans les deux derniers cas, le véhicule de transport doit utiliser un

trajet alternatif pour se rendre de l'autre côté de la structure.

Suite à cela, le fabricant du modèle Shuttle Buggy® SB-2500, le plus populaire auprès des entreprises, a décidé de regarder de plus près l'étude du MTQ. Selon le fabricant Roadtec, étant donné que la pression des pneus du VTM n'est pas standard, cela fait en sorte qu'il y a une répartition du poids et qu'il ne faut pas seulement utiliser le poids nominal du VTM.

Compte tenu des réserves faites par le fabricant, la prochaine étape qui devra être faite sera de réunir l'ensemble des intervenants de ce dossier afin de trouver un terrain d'entente. Soyez assurés que dès que nous aurons du nouveau dans ce dossier, nous vous en ferons part.

Références :

Clause type relative à l'utilisation d'un véhicule de transfert de matériaux, Direction du laboratoire des chaussées, Ministère des Transports du Québec.

Site internet du fabricant Roadtec® : <http://www.roadtec.com/>

RF Ateliers

WWW.ATELIERRF.COM

Fabricant de Godets et d'Attaches industriels

1100 ch. Rhéaume (Routé 249), Sherbrooke, Qc. J1N 0G9 Tel: (819) 847-4136 Fax: (819) 847-4348

FOURNISSEUR DE BITUME

ET MAZOUT LOURD



KILDAIR SERVICE LTÉE



...Faisons route ensemble

» **une équipe expérimentée, des gens spécialisés et accrédités** axés sur la **recherche** et le **développement**, à votre service 24 h., 7 jours sur 7;

» des **installations pétrolières** à la fine pointe de la technologie;

- terminal pétrolier avec voies ferrées, rampes de chargement automatisées;
- laboratoire et usine de polymérisation récents, quai maritime;

» **la plus grande variété et disponibilité de grades PG de qualité supérieure, de bitume modifié** par polymère et de **bitumes spéciaux**;

» **la plus importante compagnie québécoise de mazout lourd** (4A, 5A, 6C, mazout marin);

- production, entreposage (capacité de 1,700,000 barils) et distribution de mazout lourd sur mesure, selon vos spécifications;

» un **transporteur** accrédité C-TPAT offrant des services variés uniques, fiables et inégalés;

- un parc de camions-citernes et transport par wagons-citernes et bateaux.

Pour joindre notre équipe :

92, chemin Delangis
St-Paul de Joliette
(Québec) J0K 3E0

Tél. : (450) **756-8091**
(514) **856-7828**

Info : **www.kildair.com**



ISO 9001 : 2000



La description d'emploi : un pivot en gestion des ressources humaines



Par Michèle Bergeron, BAA, EMBA,
conseillère, formatrice et coach
Gestion des ressources humaines
GESTION MICHÈLE BERGERON INC.
Téléphone : 819-379-9663
michele_bergeron@cgocable.ca
www.gestionmichelebergeron.com

Trop souvent négligée ou oubliée, la description d'emploi constitue un outil indispensable comme base à l'élaboration de plusieurs autres outils en gestion des ressources humaines. Une description d'emploi à jour et complète s'avère être un pivot lorsqu'un besoin surgit en dotation, en évaluation du rendement et du potentiel, en formation, en rémunération, en gestion des talents et de la relève, en planification de la main-d'œuvre et pour la gestion courante du personnel. Pour que la description d'emploi soit représentative du poste, une analyse d'emploi doit être effectuée car elle permet de recueillir toute l'information pertinente à la rédaction de la description d'emploi. Avoir une description d'emploi réaliste entre les mains constitue le jalon de départ d'une meilleure gestion des ressources humaines.

1- ANALYSE D'EMPLOI

Dans un premier temps, l'analyse d'emploi constitue l'étape préliminaire. Elle se fait dans le cadre d'une démarche structurée et sous forme d'une étude approfondie d'un poste, en vue d'obtenir des renseignements qui serviront à rédiger la description d'emploi. L'analyse d'emploi permet d'établir les différences et les similitudes entre les emplois, l'évolution d'un poste dans le temps, le chevauchement des responsabilités, les dédoublements d'activité, l'omission de la prise en charge de nouvelles tâches, l'écart entre les compétences actuelles et les compétences requises.

Cinq méthodes permettent de recueillir des données sur un emploi : le questionnaire, l'entretien individuel ou le groupe de discussion, le journal d'activités et l'observation directe.

• Le questionnaire

Le questionnaire peut inclure des questions ouvertes, fermées et à choix multiples. Ces questions peuvent être remplies par le titulaire de l'emploi visé, le supérieur, les subordonnés, la clientèle interne et externe.

• L'entretien individuel ou le groupe de discussion

L'entretien individuel se fait auprès des mêmes intervenants que le questionnaire. Il peut être fait en personne ou par téléphone. Il permet aux personnes de

s'exprimer plus librement sous le sceau de la confidentialité et de mieux détailler la description.

Quant au groupe de discussion, il réunit les mêmes intervenants susmentionnés et permet de recueillir l'information au cours d'une même séance. De façon générale, ce type d'entretien stimule les idées, les échanges, il sert également à comparer et à clarifier les perceptions.

Le choix d'un entretien individuel ou de groupe est important et dépendra de plusieurs facteurs contextuels.

• Le relevé ou le journal d'activités

Le journal d'activités est une description détaillée faite par l'employé en poste rédigeant en détails les tâches à accomplir par étape chronologique, par jour, par heure, par priorité et la durée réelle de chacune des tâches à exécuter. Ce trésor d'informations constitue un outil de gestion et d'échanges entre l'employé et le supérieur immédiat qui permet à ce dernier de vérifier la perception et la compréhension communes de l'emploi, et ce, en fonction des attentes et des objectifs visés.

• L'observation directe

L'observation directe consiste, comme son titre l'indique, à observer l'individu durant l'exécution de son travail et à prendre des notes ou à constituer un journal d'activités. Les observations peuvent également être recueillies au moyen d'un système d'enregistrement sur vidéocassette.

Au cœur de toutes les méthodes, trois questions essentielles doivent demeurer à l'esprit :

Quoi?	Que fait l'employé?	Activités physiques et mentales pour accomplir le travail.
Comment?	Comment le fait-il?	Procédures, méthodes, outils et instruments.
Pourquoi?	Pourquoi le fait-il?	Raison d'être du poste et ses relations avec les autres postes l'organisation.

2-DESCRIPTION D'EMPLOI

Lorsque toutes les données pertinentes ont été recueillies, il convient de les regrouper de façon structurée pour établir une description d'emploi.

Une description d'emploi comprend les éléments suivants : l'identification du poste, le sommaire du poste, le profil des

principales tâches et responsabilités, les caractéristiques ou spécifications particulières dont le niveau d'autorité, la formation et l'expérience requise, les compétences techniques, les compétences personnelles, le savoir, le savoir-faire et le savoir-être, en d'autres termes, les connaissances, les habiletés et les aptitudes. Ces éléments doivent être exprimés de façon à être observables et mesurables.

Ces mêmes savoirs, que doit posséder la personne pour occuper un poste décrit, permettront également d'élaborer un profil de compétences qui serviront de critères d'embauche et d'évaluation du rendement et du potentiel.

Une description d'emploi n'est jamais définitive. Il faut la considérer comme dynamique et sujette aux changements susceptibles de modifier le profil de l'emploi. Par conséquent, elle devra être mise à jour au moins une fois par année ou à chaque fois que l'emploi est appelé à changer. Cette mise à jour doit être faite, de préférence, par le supérieur hiérarchique.

Il faut aussi retenir qu'une analyse et une description d'emploi sont des outils de gestion valables autant pour les postes en place que pour les nouveaux postes, car ils permettent de faire l'inventaire des compétences actuelles en comparaison aux besoins futurs.

Pour répondre à la question de votre employé qui s'interroge sur ses tâches et ses responsabilités; pour être en mesure d'évaluer correctement et d'établir le plan de développement; de répondre aux questions des candidats lors d'une entrevue


d'embauche; d'élaborer un plan d'intégration; de donner une promotion et ou d'enrichir la fonction d'un employé potentiel : quel sera votre point de départ?

Une main-d'œuvre qualifiée qui a le potentiel d'évoluer au sein de l'entreprise n'a pas de prix et devient la valeur ajoutée qui fait qu'une entreprise peut ou ne pas demeurer sur le marché.

Pour attirer des compétences et fidéliser le personnel, il faut se doter d'outils en gestion des ressources humaines qui vous permettront d'assurer une bonne gestion des talents et de la relève. L'analyse et la description d'emploi en sont le point de départ.

PULVÉRISATION D'ASPHALTE

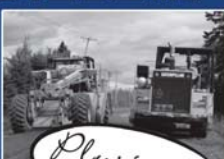
Pour infos :
Daniel DiChiaro
C. 514 269-6402
ddichiaro@michaudville.com



LES ENTREPRISES MICHAUDVILLE INC.
 TRANSPORT – EXCAVATION
 PULVÉRISATION – DÉNEIGEMENT

270, rue Brunet,
 Mont-Saint-Hilaire QC J3G 4S6

450 446-9933
www.michaudville.com



Plusieurs unités



Conception de balances et de solutions intégrées sur mesure.

De nouveaux produits, conçus pour vous, vous aideront à garantir la fiabilité et la rentabilité de vos opérations de pesées. Voici quelques-uns des produits de cette gamme et leurs principales caractéristiques:

NOUVELLE BALANCE À CAMION DE QUALITÉ ET À BON PRIX

Conçue dans nos ateliers.

- dimension et capacité : 10' x 10' à 14' x 100' et de 50t à 250t;
- conception robuste pour assurer une plus grande durabilité;
- option d'automatisation et guichet de pesée;
- excellent rapport qualité/prix ...



Le BCBF 500 : L'ULTRA SOLUTION POUR LE CONTRÔLE ET LA GESTION DES PESÉES

Le "BCBF 500" simplifie la nature des opérations, le transfert de l'information au système comptable, l'impression de multiples rapports, la rapidité de visualisation des données à l'écran et la production de formulaires pour le ministère des Transports.

Parlez-en dès aujourd'hui à Guy Bourbeau, un génie concepteur.



Contactez-nous dès aujourd'hui au **1-800-BOURBEAU (268-7232)** pour parler à l'un de nos conseillers. **balancebourbeau.com**

Problématique d'application de l'essai

DSR sur émulsion de bitume

Catherine Lavoie, ing. M. Sc.
Directrice générale,
Bitume Québec

La saison 2009 fut caractérisée par de très nombreuses non-conformités à la suite des premières tentatives d'application de l'essai DSR sur les émulsions de bitume utilisées dans les différentes directions territoriales du ministère des Transports (MTQ). En effet, plus de 42 % des échantillons prélevés en chantier, directement des épanduses, ont été jugés non-conformes selon le MTQ.

Une partie importante du problème provenait des procédures mises de l'avant dans l'application du nouvel essai LC 25-012 « Méthode de récupération du liant résiduel sur plaque de granit ». Les non-conformités observées relèvent d'un paramètre normatif, soit le $\frac{C^*}{\sin \delta}$, qui obtient une valeur trop basse comparativement à celle spécifiée ce qui implique que certains entrepreneurs ont reçu des pénalités.

1) Mise en contexte

Durant la dernière décennie, les fabricants d'émulsion du Québec ont proposé des liants d'accrochage contenant des bitumes de plus en plus durs afin de minimiser le collage aux pneus des véhicules circulant sur les émulsions. Antérieurement, la mesure de la dureté du bitume se référait à l'essai de pénétration de l'ASTM D5.

Avec l'apparition des essais Superpave dont l'essai DSR fait partie, il est possible d'obtenir également des caractéristiques en relation avec la dureté du bitume. Ayant adopté les essais Superpave, le MTQ a décidé d'ajouter le DSR plutôt que l'essai de pénétration pour caractériser le bitume résiduel des

émulsions. L'industrie a appuyé le MTQ dans cette démarche pratique bien que des demandes aient été faites afin de préserver l'essai de pénétration.

2) Mise en application

C'est à la saison 2009 que débute l'application en chantier de l'essai DSR. Habituellement, il y a une période de probation ou d'expérimentation pour comprendre les forces et les limites d'un nouvel essai. Cette fois-ci il n'y a eu aucune période d'essai et un nombre élevé de non-conformités jamais vues dans l'industrie a été observé et émis aux entrepreneurs.

Tous sont conscients qu'un changement ou l'instauration d'un nouvel essai demande une période d'ajustement. Par contre, pour l'essai DSR, il n'y a eu aucun programme d'échange avec l'industrie ni de période de probation des procédures impliquant une plaque de granit. À ce jour, aucun cadre ou structure définie n'a été endossé par les fournisseurs d'émulsion.

Bitume Québec a souligné au MTQ que les procédures de mise en application de cet essai ont été réalisées trop rapidement et ont entraîné des problématiques. L'association estime que ces pénalités auraient pu être évitées si une consultation et un suivi plus soutenu avec les fournisseurs avaient eu lieu.

3) Causes des non-conformités

Une des hypothèses évoquées par le Ministère afin d'expliquer les nombreuses non-conformités de la saison 2009 serait une

Construisons
votre avenir
ensemble

sintra
INC.

www.sintra.ca

VERTICALE MARS 2010

28

Licence RBQ: 8006-9552-07

contamination du liant d'accrochage par des solvants lors du nettoyage du système d'épandage. Il est connu que les solvants influencent grandement le résultat au DSR. Cependant, les fournisseurs sont réticents à incomber uniquement ces non-conformités à la présence de solvant dans les émulsions. Une analyse complète comportant les résultats de tous les fournisseurs d'émulsion est en cours afin de mieux identifier les éléments en cause.

4) Positionnement des fournisseurs

Les fournisseurs sont d'accord avec tous les objectifs du MTQ, mais sont en désaccord avec les moyens employés pour y parvenir. Le principe d'utiliser le DSR sur le liant résiduel est parfaitement acceptable pour en évaluer sa rigidité afin d'éviter que le liant colle aux pneus des équipements tout en résistant au cisaillement. L'essai LC 25-012 sur le DSR doit être revu avec l'industrie et validé à plus grande échelle.

Bitume Québec souhaite collaborer avec le MTQ afin de valider les procédures décrites dans la méthode d'essai pour obtenir le résidu d'émulsion. Il serait important, dans les prochaines étapes, de démontrer clairement la corrélation de l'essai LC 25-012 avec la réalité du chantier avant de la rendre effective.

5) Démarches en cours

Bitume Québec a écrit au Ministère en novembre 2009 afin d'arrêter le processus de normalisation de l'essai pour la saison 2010. Un moratoire est présentement en cours pour 2010. Un

groupe de travail est activé entre les organismes afin de développer des solutions aux problématiques rencontrées.

Bitume Québec a aussi demandé à ce que tous les dossiers sur lesquels des retenues ont été effectuées soient réglés rapidement et qu'aucune retenue en argent ne soit effectuée considérant le possible préjudice aux entrepreneurs. D'ailleurs, le développement d'une méthode d'évaluation des préjudices devrait faire partie des tâches du groupe de travail.

6) Conclusion

Depuis la fin de la saison 2009, Bitume Québec s'est impliqué intensément dans ce dossier. Le 31 octobre, un mémo a été émis à tous les membres de l'association afin de les sensibiliser à cette problématique. De plus, le comité technique de l'association priorise ce sujet pour l'édition de son deuxième bulletin Techno-Bitume.

Ce bulletin intitulé « Les bonnes pratiques d'utilisation des liants d'accrochage » sera distribué en primeur aux participants au congrès annuel de mars 2010. Une conférence technique sur le sujet sera aussi présentée durant l'événement. Les membres de l'association en recevront une copie par la poste. De plus, la version électronique du document sera disponible sur le site Internet (www.bitumequebec.ca) et sera téléchargeable gratuitement dès sa parution.



MASKIMO CONSTRUCTION inc.
2500 Léon-Trépanier
Trois-Rivières (Québec) G9A 5E1
Trois-Rivières : 819.601.2999

203, rue du Centaure
L'Épiphanie (Québec) J5X 3K6
Montréal : 514.373.2999

Joliette : 450.960.2999 | Drummondville : 819.390.2999
Québec : 418.380.2999

www.maskimo.com

MASKIMO est l'une des plus importantes entreprises d'intérêts québécois oeuvrant dans le domaine de la construction et de la réhabilitation routière au Québec.

Nous agissons dans trois secteurs d'activité :

- Construction et réhabilitation d'infrastructures routières et de génie civil
- Fabrication et application d'enrobés bitumineux
- Exploitation : carrières, gravières, sablières, sites de revalorisation des matériaux secs (résidu de pierre, brique, béton et asphalte)

Le planage fin :

une nouvelle technique à considérer

Par Martin Lavoie, ing., M. Sc.

Chargé de projet

Service des chaussées

Direction du laboratoire des chaussées - MTQ

En 2009, le ministère des Transports du Québec (MTQ) a réalisé des travaux impliquant l'utilisation d'une nouvelle technique de correction des revêtements bitumineux, mieux connue sous le

nom « planage fin » et aussi appelée « microplanage ». Cette technique, en développement depuis quelques années en Europe et aux États-Unis, est de plus en plus considérée pour corriger des problématiques liées à la texture, à l'orniérage ou au profil d'un revêtement de chaussée (figure 1). Elle peut être utilisée également dans le but d'éliminer de la contamination en surface (figure 2).



Figure 1 – Exemple d'application du planage fin – correction des ornières



Figure 2 – Exemple d'application du planage fin – décontamination de surface

entre les stries de 6 ou 8 mm au lieu

Ce procédé implique l'usage d'un équipement de planage conventionnel (Wirtgen 2200) muni d'un tambour spécialement conçu pour produire une surface dont les caractéristiques sont adéquates comme couche de roulement. Le tambour peut comporter 288 ou 388 dents au carbure procurant un espacement

de 15 mm pour un tambour conventionnel (186 dents)



Figure 3 – Équipement et tambour de planage fin

Quelques interventions ont été réalisées depuis 2008 sur le réseau supérieur afin de pallier les diverses problématiques liées à l'orniérage, la contamination de la surface, l'adhérence et la correction du profil. Dans tous ces cas, le planage fin s'est avéré une approche efficace dénotant un potentiel élevé dans plusieurs contextes. À titre d'exemple, les relevés de l'uni réalisés sur la route 105 indiquent que la correction du profil par planage fin s'est traduite par une amélioration de l'indice de rugosité international (IRI), initialement comprise entre 1,9 et 2,3 avant

travaux, à 1,4 après le traitement. Sur l'autoroute 55, le planage fin à faible profondeur (<10 mm) a permis d'enlever les contaminants bitumineux et de régénérer une texture en surface plus sécuritaire. Sur l'autoroute 40, les secteurs comportant des ornières de plus de 15 mm de profondeur ont fait l'objet d'un planage plus profond (18 à 30 mm) permettant de rectifier le profil transversal de la chaussée, éliminant ainsi tout risque d'aquaplanage (figure 4).

Figure 4 – Correction des ornières



Les premiers relevés visant à mesurer l'adhérence et la texture du revêtement après traitement confirment que le planage fin améliore de façon considérable ces caractéristiques. Les valeurs de coefficient de frottement transversal (CFT) mesurées avec l'appareil SCRIM oscillent entre 80 et 90, alors que la texture présente des profondeurs moyennes de profil (PMP) de l'ordre de 1,1, qui s'avère être d'excellentes caractéristiques de surface, comparables à des enrobés grenus. Des mesures de bruit au contact pneu-chaussée indiquent que la surface générée par planage fin affiche des résultats semblables à ceux évalués sur des revêtements conventionnels.

Les premiers projets indiquent que le planage fin permet d'améliorer l'uni, l'adhérence et la texture d'un revêtement. À la lumière des suivis et des premiers résultats, le planage fin présente un fort potentiel pour améliorer les caractéristiques de surface et sécuriser un tronçon routier. D'autres projets sont prévus dans le but de préciser les avantages et les limites d'application de ce type d'intervention.



Les 12 commandements au témoin



Par M^e Martin Simard
Bernier Beaudry inc.
418 652-1700
www.bernierbeaudry.com

Les sources du droit

Réduit à sa plus simple expression, le droit est l'application d'une conséquence et/ou d'une norme juridique à des éléments de faits. L'honorable Maurice Jacques de la Cour d'appel se plaisait à dire : « les trois éléments les plus importants du droit sont les faits, les faits et surtout les faits ».

Pour triompher en droit, il faut avoir des assises solides, ce qui nous rapproche d'images apparentées au domaine de la construction. Les faits sont au droit ce que les fondations ou la structure sont à un ouvrage. Partant de cette base, un argument de droit peut difficilement s'avérer plus solide que les éléments de faits qui le soutiennent, d'où l'importance d'offrir au tribunal des preuves crédibles et appuyées.

Nous pouvons diviser les éléments de faits en deux catégories principales, à savoir : « les preuves matérielles » (conventions, écrits, correspondance, photographies, enregistrements, réclamations, etc.); et, dans un second temps, « le témoignage ». Ce dernier est d'autant plus essentiel en ce qu'il sert non seulement à établir des faits mais également à établir des liens et des corrélations entre les différents éléments matériels qui sont d'ailleurs déposés devant le juge par l'intermédiaire des témoins.

En vulgarisant la notion de preuve en matière de litige, une image intéressante est celle des dessins à numéros que l'on offre aux enfants. Les éléments de preuve matérielle sont les points numérotés tandis que les témoignages sont les lignes que l'on doit tracer dans l'ordre entre les différents points afin de créer l'image projetée. En général, plus le nombre d'éléments de preuve matérielle est important, plus nos chances augmentent d'offrir une preuve solide puisque les témoignages sont supportés.

Par contre, en l'absence ou avec un nombre très limité d'éléments de preuve matérielle, le dessin doit être entièrement

tracé à partir des témoignages, avec peu de points de repère pour la Cour, ce qui augmente les risques de contestation ou de rejet total ou partiel de la preuve.

La preuve testimoniale est analysée en général avec beaucoup plus de réticence que la preuve matérielle par les tribunaux, celle-ci étant d'ailleurs, dans la majorité des cas, contradictoire.

Comment un témoin peut-il maximiser son rôle ?

1. Au moment de la naissance du litige

La priorité devrait être de maximiser les preuves matérielles dans le cadre de vos activités. Plus vos témoins auront de balises palpables pour faire reposer leur témoignage, plus vous augmentez les chances, en cas de litige, d'offrir au tribunal une preuve crédible. Ceci passe par la conservation de toute preuve documentaire dans la gestion des opérations ainsi que des chantiers de même que par la priorisation des écrits et des conventions.

Une autre bonne méthode est de créer le réflexe de consigner des notes, de façon contemporaine avec les événements. Lorsqu'un litige potentiel transparaît d'une situation, il faut redoubler d'efforts pour rassembler l'information rapidement, de façon contemporaine, exercice qui permettra éventuellement au témoin d'appuyer la crédibilité de son témoignage.

2. Au moment de la préparation du procès

Au procès, en interrogatoire principal, le rôle du témoin sera de raconter, de façon claire, vivante et chronologique, l'historique des événements qu'il a constatés personnellement en cours de litige. Pour ce faire, il devra évidemment réexaminer l'ensemble de la preuve matérielle et documentaire, ses notes de même que tout autre élément qui pourrait lui servir d'appui

DEPUIS 1989

PIERQUIP.com Spécialiste de la remorque

Financement disponible sur place. Demandez Brigitte Brunet.

Partout au Québec
1.888.656.6400

VENTE, PIÈCES ET SERVICE
POUR TOUS GENRES DE REMORQUES

Mirabel
450.438.6400
16079, boul. du Curé Labelle
Mirabel, J7J 2G6

Québec
418.836.6022
1016, chemin Olivier
St-Nicolas, G7A 2M7

St-Hyacinthe
Remorques en montre
338 Grand Rang,
La Présentation, aut. 20, sortie 123

JEAN LECLERC EXCAVATION



NOS SERVICES

- 1 Béton moulé (coffrage coulissant)
- 2 Enfouissement d'utilités publiques
- 3 Pulvérisation et stabilisation
- 4 Planage, bandes rugueuses et sonores
- 5 Recyclage, concassage et tamisage
- 6 Location d'équipements spécialisés

Entrepreneur général

T : 418 663-3698

F : 418 663-7101

Courriel : jle@jle-inc.com

www.jle-inc.com

Les 12 commandements au témoin

► suite

pour établir la crédibilité de ses souvenirs. Il s'agit d'un travail exigeant mais fondamental puisqu'un témoin non préparé ou mal préparé livrera systématiquement un témoignage plus hésitant, plus évasif, moins appuyé, plus contradictoire, entachant du même coup la crédibilité de la preuve.

À l'audition, le témoin ne pourra pas compter sur son procureur pour combler son manque de préparation puisque l'avocat doit l'interroger par des questions ouvertes. Même s'il réussissait à mener un interrogatoire directif, c'est la crédibilité même du témoin qui sera atteinte suite au constat par le juge à l'effet que c'est l'avocat qui témoigne désormais.

En contre-interrogatoire, les avocats adverses chercheront par tous les moyens à déstabiliser le témoin, tant sur les faits qu'émotivement et de questionner sa crédibilité. Encore une fois, pour réussir à traverser ce passage obligé, le témoin qui contrôle son dossier, les faits de même que les sources de sa mémoire aura maximisé ses chances d'être reconnu crédible par le tribunal. À l'opposé, celui qui ne contrôle pas son dossier et ses sources se présente déstabilisé d'avance devant la partie adverse et augmente en conséquence le potentiel de tomber au combat et ainsi voir son témoignage écarté ou amputé par la Cour. Improviser et témoigner sont incompatibles.

3. À l'audience

Qu'importe qui pose les questions, le témoin répond au juge et le regarde. Il écoute attentivement chacune des questions, ne cherche pas à les éviter et y répond complètement. La crédibilité s'analyse non seulement en fonction du témoignage mais également en fonction de tout autre élément non verbal et le juge est aux premières loges pour en apprécier l'inconfort (les mouvements, les hésitations, les regards, les gestes, le ton de la voix, la colère, etc.). Le témoin doit être honnête envers le tribunal. Ce dont il n'a pas souvenir ou ce qu'il ignore, il doit le déclarer et ne doit surtout pas chercher à avoir réponse à toutes les questions si la réalité est toute autre. En voulant avoir réponse à tout, le témoin risque fort de perdre toute crédibilité, ce qui peut avoir des conséquences néfastes sur le jugement à intervenir.

En terminant, nous vous énonçons quelques points de repère que nous avons intitulés :

« Les 12 commandements au témoin »

1. Avant l'heure tu seras;
2. Au juge, tu t'adresseras comme si les avocats n'existaient pas;
3. À la question, ta réponse sera complète;
4. La question, tu écouteras attentivement;
5. À la question et seulement à la question, tu répondras;
6. Ton calme tu garderas en tout temps et la colère, tu éviteras;
7. Poli, tu seras en tout temps et le vouvoiement tu utiliseras;
8. Préparé à témoigner tu seras, car ton dossier tu connaîtras;
9. Convenablement vêtu tu seras, et les breloques tu abandonneras;
10. Ton cellulaire tu débrancheras;
11. Le parjure tu prosciras;
12. Les détails inutiles tu oublieras.

Prolongez la durée de vie de vos chaussées, c'est payant!



Les scellants

ou enduits de protection pour stationnements

Par Mario Arial
Nasco inc.
418 873-4403



Taches d'huile – Sans protection

La construction durable

Nos ressources naturelles n'étant pas toutes inépuisables, nous nous devons de plus en plus de protéger nos biens contre la détérioration. Bien que l'enrobé bitumineux soit un bon matériau de construction et peut être recyclé, l'usage de scellants ou d'enduits de protection contribuera à prolonger sa vie de plusieurs années. Les propriétaires de parcs de stationnements ne doivent pas négliger cet aspect.



Avec protection

Un stationnement qui vient d'être recouvert d'une couche d'enrobé bitumineux fait face à une problématique imminente dès qu'il est ouvert à la circulation, soit le problème des dépôts d'huiles, de gaz ou d'hydrocarbures causés par les véhicules qui y sont stationnés pendant plusieurs heures. Ces dépôts viennent attaquer directement la structure de la chaussée. On ne peut l'empêcher, on ne peut que le prévenir par la pose

d'un scellant ou un enduit de protection dès que la période de curage de l'enrobé aura été complétée.

Les éléments qui détruisent votre investissement : Eau, oxydation, huiles, sel

Pour bien comprendre la problématique qu'engendrera la non protection des surfaces asphaltées, revoyons les éléments qui détruisent ou endommagent les surfaces en enrobé bitumineux.

S'ils sont bien conçus et construits, les stationnements s'usent rarement juste par la circulation des véhicules. La détérioration de la surface est principalement causée par l'eau, l'oxydation et les effets destructeurs de l'essence, des huiles et des sels déglaçants.

L'oxydation (le soleil) enlève l'élasticité du pavage. Cela rend la chaussée rugueuse. La surface devient cassante, des fissures se forment et la chaussée se détériore.

L'eau cause des dommages majeurs à la chaussée. Elle détruit la force de cohésion de la chaussée. La pénétration de l'eau encourage la formation de fissures tandis que les cycles de gel-dégel élargissent ces fissures et accélèrent les dommages.

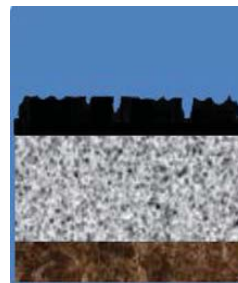
L'essence, les huiles ou hydrocarbures désagrègent l'asphalte. Cela provoque des déficiences locales dans la chaussée et des taches disgracieuses.



L'*Asphalt Institute* confirme que l'air, le soleil et l'humidité sont les principales causes de détérioration des chaussées. Les surfaces non protégées s'oxydent et permettent ainsi aux agrégats de se détacher.



Les chaussées non protégées perdent leur flexibilité; les agrégats se décollent et la chaussée devient rugueuse. La surface devient fragile et des fissures se développent.



L'eau pénètre dans les fissures et les lésions progressent. La pression hydraulique (expansion et contraction) agrandit les fissures. Les dommages se produisent plus rapidement sous l'influence du trafic lourd et / ou au cours de cycles de gel-dégel.



Les fissures permettent à l'eau de pénétrer sous la surface et provoquent la rupture du pavage; ce qui crée de petites fissures qui s'élargissent jusqu'à ce que la chaussée se sépare, provoquant la création de nids-de-poule.

Les scellants ou enduits de protection pour stationnements

► suite

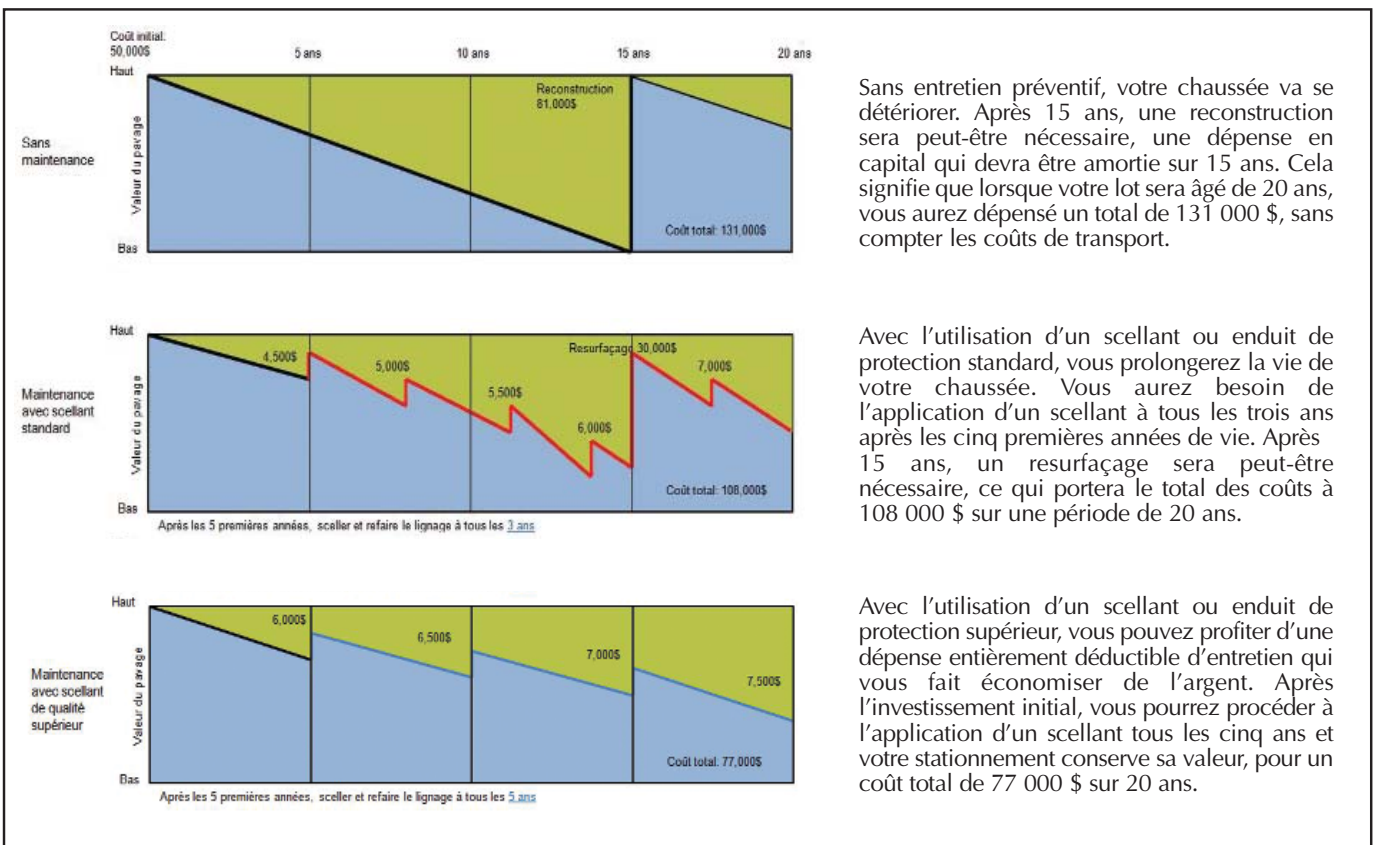
Défiez les éléments avec les scellants ou enduits de protection

Le défi de chaque administrateur de biens est de protéger ses investissements et de maintenir un aspect neuf tout en contrôlant les coûts de maintenance. Aujourd'hui, il est particulièrement important de préserver votre stationnement, compte tenu de l'exigence de plus en plus grandissante de préserver nos ressources naturelles.

Analyse d'investissement

Les coûts et la durée de vie indiqués dans cette analyse sont établis en fonction de conditions climatiques observées aux États-Unis et peuvent varier selon votre région.

Maintenance préventive vs dépenses en immobilisations



Sans entretien préventif, votre chaussée va se détériorer. Après 15 ans, une reconstruction sera peut-être nécessaire, une dépense en capital qui devra être amortie sur 15 ans. Cela signifie que lorsque votre lot sera âgé de 20 ans, vous aurez dépensé un total de 131 000 \$, sans compter les coûts de transport.

Avec l'utilisation d'un scellant ou enduit de protection standard, vous prolongerez la vie de votre chaussée. Vous aurez besoin de l'application d'un scellant à tous les trois ans après les cinq premières années de vie. Après 15 ans, un resurfacement sera peut-être nécessaire, ce qui portera le total des coûts à 108 000 \$ sur une période de 20 ans.

Avec l'utilisation d'un scellant ou enduit de protection supérieur, vous pouvez profiter d'une dépense entièrement déductible d'entretien qui vous fait économiser de l'argent. Après l'investissement initial, vous pourrez procéder à l'application d'un scellant tous les cinq ans et votre stationnement conserve sa valeur, pour un coût total de 77 000 \$ sur 20 ans.

Des experts qui connaissent le terrain!

Pendant que votre chantier bat son plein, notre équipe en droit de la construction veille à ce que tout se passe bien, jusqu'à la fin! Conseils stratégiques, financement, litiges ou réclamations, elle vous accompagne dans la réussite de chaque aspect de votre projet.



Bernier Beaudry

AVOCATS • LAWYERS

QUÉBEC 418 652-1700 • SAINTE-MARIE 418 387-4476
SAINT-GEORGES 418 221-7776

1 866 652-8108 • www.bernierbeaudry.com

Ce que les experts en chaussée en disent

Comme les scellants ou enduits de protection sont pour le moment beaucoup plus utilisés aux États-Unis qu'au Québec, la documentation sur ces produits est avant tout américaine. C'est ainsi que des études menées par plusieurs organismes gouvernementaux, validées par l'Army Corps of Engineers et l'American Public Works Association, ont montré que les chaussées mal entretenues pendant 15 ans vont coûter cinq fois plus cher à entretenir que les chaussées continuellement maintenues sur la même période.

Selon les recherches de l'Asphalt Institute, si l'on ne scelle pas, des fissures ultra-fines apparaissent dans la surface de la chaussée et c'est le début d'un problème d'entretien. En scellant, la durée de vie de la chaussée est prolongée. En scellant immédiatement (en empêchant les variables qui conduisent à la détérioration des chaussées d'entrer en jeu), vous devriez être en mesure de prolonger la vie de la chaussée presque indéfiniment.

Il existe plusieurs enduits de protection sur le marché, qu'ils soient noirs ou de couleur, avec des composants différents, pouvant

même être utilisés sur des projets LEED. On peut les appliquer de façon manuelle pour des petites surfaces et endroits moins accessibles, ou encore avec un équipement mécanisé pour de grandes surfaces. L'idée n'est pas de vendre un produit en particulier, mais de protéger vos surfaces asphaltées contre les éléments qui détruisent vos investissements.



Henry
BAKOR

FRANÇOIS PILON
REPRÉSENTANT DES VENTES
SALES REPRESENTATIVE

Compagnie Henry Canada, Inc.
Henry Company Canada Inc.
10, avenue Saint-Pierre • Lachine, Québec H8R 1N7 • Canada
514-364-5224 • 800-361-4599
Fax: 514-364-7270 • Cell: 514-349-0976
fpilon@henry.com • www.bakor.com • www.henry.com

ÉCONOMIQUE ET PRÉCISE

ÉVITEZ LES AMENDES ET RENTABILISEZ VOS CHARGEMENTS



SANS-FIL



à partir de

1106.00\$*

*Taxes et installation en sus





ÉCONOMIQUE

BALANCE EMBARQUÉE POUR CAMION



SANS FRAIS (888) 825-3725

www.cleral.com

VÉRIFICATION MARS 2010

Bilan de la formation technique 2009 :

dernières avancées des produits et procédés spéciaux applicables aux chaussées souples

Par Catherine Lavoie, ing. M. Sc.

Directrice générale
Bitume Québec

Les 24, 25 et 26 novembre 2009 avait lieu la formation technique annuelle de Bitume Québec. Cette session portait sur les « Dernières avancées des produits et procédés spéciaux applicables aux chaussées souples » et se déroulait à l'École de technologie supérieure (ÉTS) de Montréal. Les participants ont pu profiter pour la toute première fois du confort et de la modernité du nouvel auditorium du département du génie de la Construction.



Avec nos 157 participants, nous avons frisé le record de 2008 où 161 personnes étaient présentes pour la formation sur la mise en œuvre des enrobés. Les commentaires reçus démontrent que les efforts constants du comité organisateur pour améliorer le concept de la formation portent fruit.

Bitume Québec remercie chaleureusement le comité organisateur, les conférenciers qui ont tous présentés des exposés de qualité et surtout, nos précieux partenaires, soit : l'ÉTS et le ministère des Transports.

La 6^e édition du congrès annuel de Bitume Québec les 24 et 25 mars 2010 au Château Bromont

Les chaussées souples : un choix responsable!

Vous êtes chaleureusement invités à cette 6^e édition du congrès annuel de Bitume Québec. Pour une deuxième année consécutive, cet événement rassembleur de notre industrie se déroulera au Château Bromont.

Un des sujets de l'heure est l'orientation ministérielle de Transports Québec quant au choix des types de chaussées. Dossier qui a été amorcé en 2001 pour se conclure tout récemment, le ministère des Transports nous présentera leurs résultats et Bitume Québec expliquera sa position sur les différentes options retenues. Nous aurons aussi l'occasion de recevoir des conférenciers de la compagnie Astec concernant la gestion efficace d'une centrale d'enrobage et de celle des fraisâts. De même, nous aurons la visite de nos voisins ontariens pour la réalisation d'une section d'autoroute réalisée selon le concept de chaussée à longue durée de vie avec quelque 420 mm d'enrobés!

Et puis, nous aurons le plaisir de nous divertir lors de la soirée banquet avec peut-être quelques surprises intéressantes!

Au plaisir de vous accueillir à cet événement rassembleur de notre industrie!



Les Laboratoires Shermont ...



... la passion de l'environnement.

- ▲ Contrôle des sols et matériaux
- ▲ Réhabilitation et gestion des chaussées
- ▲ Géotechnique
- ▲ Environnement
- ▲ Hydrogéologie

▲ 1 800 567-6032



LES
LABORATOIRES
SHERMONT

Membres de Trow Global

Voyez nos réalisations et tous les services offerts au www.labo-shermont.com

Les dernières nouveautés de Bitume Québec

Un tout nouveau dépliant intitulé : *L'asphalte, la voie logique!*

Un dépliant a été récemment réalisé par le comité de promotion de Bitume Québec sur les avantages de choisir les enrobés bitumineux. Les routes en enrobés sont présentées comme écologiques, recyclables à 100 %, rapides à construire, sécuritaires, économiques, silencieuses et durables. Des avantages sur toute la ligne quoi! Le contenu de ce dépliant se trouve dans la section « avantages des enrobés » du site Internet de l'association. Il est possible de se procurer gratuitement le dépliant en contactant Bitume Québec au 450-922-2618.

Une publication récente : *Profil de l'industrie de la chaussée souple au Québec*

Le comité de promotion de Bitume Québec est fier de vous présenter son nouveau guide ayant pour sujet le *Profil de l'industrie de la chaussée souple au Québec*.

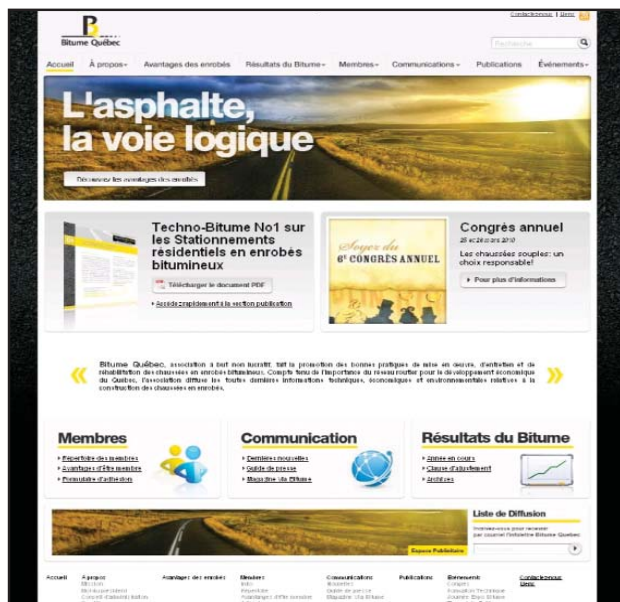
Ce document, qui devait s'appeler *Guide de presse*, répond aux questions fréquemment posées par les médias et le grand public sur Bitume Québec, sa mission, ses membres, l'industrie des chaussées souples, etc. Plusieurs informations commerciales et techniques y sont rassemblées afin de diffuser clairement les toutes dernières données concernant l'industrie des chaussées souples. Même les entrepreneurs les plus aguerris pourront apprendre des nouveautés!

Le document est disponible sur le site Internet de l'association au www.bitumequebec.ca dans la section communications. Des versions papier sont disponibles gratuitement sur demande au bureau de Bitume Québec.

Le Techno-bitume n°2 : *Les bonnes pratiques d'utilisation des liants d'accrochage.*

Le comité technique continue sur sa lancée et vous présente un deuxième bulletin technique. Vu la situation problématique vécue à l'été 2009 avec le nouvel essai de contrôle de qualité DSR utilisé par le ministère des Transports, l'association s'est penchée sur le sujet. Dans ce bulletin, plusieurs informations clarifient les bonnes pratiques de l'utilisation des liants d'accrochage et des figures illustrent les procédés adéquats d'utilisation des équipements.

Ce document sera distribué aux participants du congrès 2010 et aux membres de l'association. Une version électronique est disponible au www.bitumequebec.ca



Une refonte complète du site Internet!

Bitume Québec a lancé son nouveau site Internet (www.bitumequebec.ca) lors de la formation technique de novembre 2009. Plus convivial, celui-ci permet désormais d'accéder rapidement et facilement (du moins, nous l'espérons !) aux informations recherchées.

Une section complète est consacrée aux avantages des enrobés tels que présentés dans le dépliant promotionnel *L'asphalte la voie logique!* Une toute section sur les communications est mise de l'avant afin de diffuser les toutes dernières nouvelles de l'industrie. Il est à noter que les conférences présentées lors des formations techniques et des congrès annuels de Bitume Québec sont archivées sur le site. À ce jour, 179 conférences sont disponibles.

Un répertoire des membres beaucoup plus élaboré permet maintenant de consulter les coordonnées des entreprises membres de l'association et même de visualiser leur localisation sur « google map ». Des recherches peuvent s'effectuer selon la catégorie de membre et aussi par ordre alphabétique du nom de compagnie.

Les liants végétaux : Les routes du futur?

Par Stéphane Trudeau, ing.

Chargé de projets, secteur liants
Gécán International



Au début des années 2000, Colas invente un nouveau type de liant qui peut remplacer le bitume. Ce liant novateur est d'origine végétale. Il est donc fait entièrement de matières renouvelables. Il peut se substituer au bitume dans la construction des chaussées, des pistes cyclables, des stationnements ou des trottoirs. Ce liant végétal inventé par Colas et utilisé par Sintra se nomme **Végécol®**. Le reste de cet article est basé sur ce liant.

Caractéristiques et performance du liant

Le Végécol® se distingue de plusieurs façons par rapport au traditionnel bitume. Il résiste bien aux hydrocarbures. Il est transparent contrairement à la couleur noire et opaque du bitume (figure 1). Il valorise la couleur naturelle des granulats (figure 2) utilisés pour la réalisation de revêtements plus esthétiques et harmonieux des lieux environnants. Il peut également être coloré pour obtenir la teinte désirée.



Figure 1 : Couleur du bitume et du Végécol



Figure 2 : Enrobé fait avec un liant végétal

La viscosité et le comportement du Végécol® diffèrent de ceux du bitume. Par sa rhéologie particulière, il permet d'abaisser la température de fabrication d'enrobés jusqu'à 40°C par rapport aux enrobés bitumineux. Il y a ainsi une économie d'énergie et une réduction des gaz à effet de serre durant la production de ces enrobés avec le Végécol®. Ils font donc partie des enrobés tièdes.

Le comportement du Végécol® est suffisamment différent du bitume que Sintra privilégie des essais sur les enrobés plutôt que sur les liants pour qualifier la performance du liant. Les températures critiques d'utilisation des bitumes sont déterminées en utilisant les essais avec l'ornièreur de type LCPC et l'essai de retrait thermique empêché (TSRST). Il est

donc possible de connaître ces températures critiques autrement. Selon plusieurs analyses effectuées par Gécán, les enrobés faits avec du Végécol® possèdent une résistance à l'ornièreur et à la fissuration thermique équivalente ou supérieure aux enrobés faits avec du bitume PG 58-28. Malgré les différences entre le bitume et le Végécol®, les enrobés possèdent des performances similaires.

Enrobés colorés

Les liants végétaux sont parfaits pour faire des enrobés colorés. Le liant étant transparent, la couleur des granulats teintent naturellement l'enrobé sans ajout de pigment (figures 2 et 3). Il est tout de même possible d'ajouter des pigments pour colorer davantage l'enrobé. Grâce à cette exceptionnelle transparence du liant, les pigments conservent la vivacité des couleurs. Presque toutes les teintes de couleurs sont possibles.

Les enrobés colorés, par leur esthétique, s'harmonisent bien avec la nature (figure 3) et l'architecture des lieux (figure 4). Ils peuvent, par leur contraste avec l'environnement, créer des ambiances visuelles ou agir à titre d'avertissement visuel pour renforcer la sécurité. Ils peuvent également servir à banaliser les voies de circulation ou les pistes



SOLMATECH i n c.

géotechnique | matériaux | environnement

- Surveillance, échantillonnage et mesures de compacité en chantier
- Essais en laboratoire
- Expertise spécialisée pour déterminer la nature et la cause des défauts d'un enrobé
- Étalonnage de centrale d'enrobage
- Formulation de mélange d'enrobé bitumineux (Marshall et LC)
- Contrôle qualitatif et statistique pour centrale d'enrobage
- Support technique pour projets R & D

WWW.SOLMATECH.CA

Repentigny (Le Gardeur) | Longueuil | St-Sauveur | Ste-Agathe-des-Monts
Siège social_ 97, rue de la Couronne, Le Gardeur, Québec J5Z 0B3

cyclables et à différencier certains espaces. Les enrobés pâles dans les tunnels améliorent la sécurité et réduisent le besoin en éclairage. Enfin, les enrobés colorés contribuent, par leur esthétique et par le renforcement de la sécurité, à améliorer l'aspect social des enrobés.



Figure 3 : Nature et esthétique :
Saint-Jean-Cap-Ferrat, Jardin privatif

Figure 4 : Conservation du patrimoine :



Paris, Petit-Palais

Écologique

Les liants végétaux sont faits de matières renouvelables. Ils n'épuisent pas les ressources limitées de la Terre. De plus,

les végétaux utilisés dans le Végécol® ne rentrent pas en compétition avec la chaîne alimentaire. Les enrobés faits avec le Végécol® nécessitent une température de fabrication jusqu'à 40°C inférieure par rapport aux enrobés bitumineux. Il s'agit d'un gain énergétique et environnemental important qui contribue à la réduction des gaz à effet de serre. Les enrobés pâles réfléchissent la lumière et la chaleur du soleil. Avec ces enrobés, il y a donc réduction des îlots de chaleur. Tous ces éléments permettent de gagner des points LEED®. Les enrobés avec liant végétal peuvent faire gagner jusqu'à huit points LEED®. La certification LEED® désigne des bâtiments à haute qualité environnementale par un système de normalisation.

Fabrication et mise en place

Les enrobés faits avec du liant végétal sont fabriqués de la même façon que les enrobés bitumineux. Le liant est naturellement différent et il ne doit pas passer par les réservoirs ou les conduites à bitume. Il faut des conduites et réservoirs distincts. L'usine d'enrobage doit être très propre. Le contrôle de température selon les recommandations du fabricant est crucial; il ne faut pas surchauffer l'enrobé et le liant.

La mise en place des enrobés faits avec du liant végétal n'est pas plus compliquée qu'avec les enrobés bitumineux. L'équipement doit être parfaitement propre (figure 5). Le finisseur peut être nettoyé par l'épandage de granulats chauds. Les camions, les pelles, les bottes et tous les autres équipements doivent être propres.



Figure 5 : Mise en place de l'enrobé fait avec un liant végétal au Québec à l'été 2009

Expérience

Les liants végétaux sont apparus depuis quelques années seulement, mais ils ont été utilisés dans plus d'une centaine de projets à l'échelle mondiale. Au Québec, Sintra a produit plus de 1000 tonnes d'enrobés faits avec du liant végétal. La filiale technique de Sintra, Gécan International, travaille à améliorer ce type d'enrobé et à l'adapter au contexte québécois. La qualité de ces enrobés continue à s'améliorer.

Conclusion

Les enrobés faits avec du liant végétal sont performants, écologiques, esthétiques et sécuritaires. Ils peuvent être un substitut au bitume dans plusieurs applications. Ils sont idéals pour ceux qui souhaitent réaliser des aménagements décoratifs tout en s'inscrivant dans une démarche de développement durable.

Abat-poussière haute performance

LIQUIDOW
CHLORURE DE CALCIUM LIQUIDE

Chlorure de Calcium
« Une force de la nature »

**Pour une
soumission :**

1 800 563-3313

WWW.SOMCC.COM

Application du devis

« Évaluation de l'homogénéité de pose des enrobés préparés et posés à chaud » pour la saison 2010

Par Olivier Bouchard, ing. jr.

ACRGTQ

Secteurs sciences et techniques

Cela fait maintenant plus de quatre années que nous avons vu apparaître les caméras infrarouges et les véhicules de transfert de matériaux (VTM) sur les chantiers de pose d'enrobés bitumineux. Ces nouveaux outils n'ont plus besoin de présentation.

L'implantation de ces outils a été réalisée de façon graduelle afin de permettre à tous et chacun de bien les maîtriser. Le ministère des Transports du Québec (MTQ), à la suite de l'intervention de l'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTQ) a établi un plan d'action afin d'augmenter de façon graduelle le tonnage d'enrobés mis en place à l'aide du VTM et de la caméra infrarouge. Aussi, puisque la problématique de ségrégation thermique longitudinale (STL) demandait beaucoup d'analyses et d'ajustements pour les différentes entreprises, il avait été convenu avec le MTQ d'imposer des pénalités de façon graduelle. Les différents bilans démontrent que les entrepreneurs ont travaillé d'arrache-pied afin d'enrayer ce

problème puisque le nombre de non-conformités a diminué de beaucoup par rapport aux premières années.

Pour la saison 2010, le pourcentage de pénalité pour la STL passera de 50 % à 100 % et ce, comme prévu. De plus, l'application du devis de thermographie sera automatiquement introduite dans tous les devis de pavage de plus de 5 000 tonnes et ce, sur le Réseau routier stratégique de transport en soutien au commerce extérieur (RSSCE). Selon les estimés du MTQ cela représente plus de 100 contrats de pavage représentant plus 1 500 000 tonnes d'enrobés.

Cette façon de faire devrait être le mot d'ordre pour les années futures. Un des derniers points qui restera à clarifier à la fin de la prochaine saison est faut-il obliger l'utilisation du VTM dans le devis d'évaluation de l'homogénéité de pose des enrobés préparés et posés à chaud. Un suivi sera assurément fait avec les entrepreneurs et soyez assurés que nous vous tiendrons informés.

Disponible en ligne...

Signotech vous offre la possibilité de télécharger ses différents catalogues en ligne au : www.signotech.ca

SIGNOTECH LEADER EN MATÉRIEL DE SIGNALISATION ET DE SÉCURITÉ



T : 514.253.6400

SF : 1.866.770.6400

SIGNOTECH
WWW.SIGNOTECH.CA

La RS&DE :

un programme fiable et de plus en plus attirant pour les entrepreneurs en construction routière



Par Louis B. Farley, BSc, CA

Vaillancourt & Farley Cabinet Conseil Inc.
450 688-2240

Les programmes de support gouvernementaux, autant au niveau du Fédéral que du Québec, visant à supporter autant les entreprises que les particuliers qui réalisent des activités de recherches scientifiques et de développement expérimental (RS&DE), existent maintenant depuis plus de 25 ans. Contrairement à plusieurs autres programmes gouvernementaux, celui de la RS&DE a très bien évolué et s'est nettement peaufiné au fil des ans, ce qui explique qu'il est de plus en plus en demande par les contribuables canadiens.

Les entreprises en construction routière peuvent se qualifier et profiter du programme de la RS & DE quand elles mettent en marche des projets techniques et/ou scientifique qui rencontrent les critères de l'Agence du revenu du Canada (ARC). Cela peut correspondre au développement de nouveaux produits ou encore l'amélioration de produits existants ainsi que le développement de nouveaux procédés ou l'amélioration de procédés existants. À cet égard, des entreprises du secteur ont déjà profité du programme et continuent en ce sens.

Dans le cadre de cet article, il est tout à fait approprié de faire un survol de trois aspects spécifiques : les changements et les adaptations mis en place par le gouvernement canadien, les possibilités de financement, même anticipé, de crédits d'impôt, et finalement, l'apport impressionnant d'un organisme généralement méconnu, le MITACTS Accélération.

Les démarches impressionnantes du gouvernement fédéral

Compte tenu que maintenant tous les pays du G-20 disposent d'un programme relatif à la recherche scientifique et au développement expérimental, le gouvernement canadien a considéré qu'afin de demeurer compétitif et performant au niveau international, qu'il est essentiel de rendre le programme de recherche scientifique et développement expérimental (RS&DE) plus accessible.

À titre indicatif, voici quelques mesures qui ont été retenues par les autorités gouvernementales :

- L'Agence du Revenu du Canada commencera bientôt à produire des rapports trimestriels qui seront affichés sur son site Web, pour donner un aperçu illustrant le temps consacré à l'examen des demandes de RS&DE.
- Des mesures seront prises afin de mieux expliquer le processus et les décisions des responsables du programme.
- Un nouveau manuel portant sur le traitement des demandes entrera en vigueur à compter du 1^{er} avril 2010.

Enfin, L'ARC procède actuellement à la révision de ses politiques écrites se rapportant au programme. Cela vise à les simplifier et les clarifier. À ce sujet, l'ARC a clairement indiqué que cette démarche ne remettra pas en question les lois et les règles applicables.

ALI EXCAVATION INC.
USINE D'ASPHALTE ALI

TRAVAUX MUNICIPAUX ET PROJETS DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS

- ASPHALTE - PAVAGE DE ROUTES, AUTOROUTES, VIADUCS, PONTS ET STATIONNEMENTS COMMERCIAUX
- PULVÉRISATION • PLANAGE • EXCAVATION GÉNÉRALE • RÉCUPÉRATION D'HUILES USÉES

TÉL. : 450 373-2010 FAX : 450 373-0114 WWW.ALIEXCAVATION.COM

La RS&DE

► suite

Tous les secteurs industriels participent à cette démarche par le truchement de tables rondes ou de groupes de discussion. Il sera intéressant de faire le suivi de cette démarche et de vous informer des impacts que cela pourra avoir sur l'industrie de la construction routière.

Le financement des crédits d'impôt

Le financement des crédits d'impôt pour la RS&DE a évolué au fil des ans. Certaines firmes offrent un tel service depuis quelques années. Aussi, certaines banques traditionnelles offrent également ce financement. Toutefois, en raison de la crise économique, le financement est généralement plus restreint et difficile à obtenir.

Le soutien financier gouvernemental est devenu essentiel pour les sociétés innovatrices. Au Québec, Investissement Québec apporte déjà ce support depuis de nombreuses années. Cette aide prend la forme d'une garantie de prêt aux banques qui ont convenu d'établir des facilités d'exploitation pour R&D. Aussi, s'il s'avère difficile d'obtenir un prêt relativement à la RS&DE d'une banque traditionnelle, il faut retenir que d'autres organisations financières peuvent prendre la place.

Pour être admissible, une société doit généralement avoir

obtenu auparavant des crédits d'impôts. Votre entreprise doit soumettre un budget de caisse qui démontre de façon non équivoque son besoin de fonds additionnels de roulement et elle doit avoir une structure financière saine, une gestion adéquate, un personnel qualifié et une organisation solide.

Les modalités applicables :

- Le montant minimal de la garantie de prêt accordée par Investissement Québec est de 50 000 \$ pour les crédits d'impôt RS&DE.
- La garantie de prêt peut atteindre 80 % de la perte nette de l'institution financière.
- Sa durée maximale est de 18 mois.
- Dans le cas d'un prêt octroyé par Investissement Québec, le montant consenti peut atteindre 75 % des crédits d'impôt remboursables au cours d'un exercice financier (exceptionnellement deux).
- Le montant minimal du prêt accordé par l'institution financière est de 62 500 \$.
- Le taux d'intérêt sur le prêt est fixé par l'institution financière.
- Les intérêts sont payables à l'institution financière à compter du premier déboursement du prêt.

REMRQUES Sans Frais 1-888-875-6326
1020 Craig Nord, Cookshire, Qc

Kerr

TRAILERS
Depuis 1992

-Fabriqué au Québec-
Remorques hautes gammes
fabriquées selon vos spécifications
Acheter directement du fabricant

www.remorqueskerr.com

Structure principale garantie 5 ans. Tous les modèles sont disponibles avec finition Galvanisée à chaud

TRAÇAGE DE LIGNES

Partout au Québec

Marquage de routes, chantiers de construction, et stationnements

Produits de courte durée au latex et à l'alkyde

Produits de moyenne et longue durée à l'époxy

Enlèvement de lignes

Tél : 1-877-833-3435
www.lignco.ca

R.B.Q.:8106-0568-44

- Le remboursement du capital se fait à même le versement des crédits d'impôt.
- Les mesures de sûretés habituelles sont exigées et sont fonction du financement.

Bien que ces supports gouvernementaux peuvent définitivement profiter aux entreprises, il faut retenir que les démarches ne sont pas simples. Il y a divers aspects à ne pas négliger et vous pourriez éviter bien des problèmes en demandant de l'aide à des professionnels.

Un organisme méconnu... le MITACTS Accélération

MITACS Accélération est un programme de stages national géré par MITACS Inc qui crée des liens entre les compagnies et d'autres organismes, d'une part, et le vaste bassin de chercheurs dans les universités canadiennes, d'autre part. Voilà plus de dix ans que MITACS aide les secteurs public et privé et le milieu universitaire à établir des partenariats de recherche fructueux. À titre d'exemple, l'École de technologie supérieure - Université du Québec (ÉTS) dans laquelle nous retrouvons des étudiants en génie de la construction routière pourrait être impliquée dans une telle démarche.

Le programme MITACS Accélération est rendu possible grâce au soutien du Gouvernement du Canada, du Ministère du Développement économique, Innovation et Exportation du Québec par le biais du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies.

Comment cela fonctionne-t-il?

Le chaînon entre l'entreprise partenaire et l'université est un étudiant de cycle supérieur ou un boursier postdoctoral. Armés des outils, techniques et innovations dernier cri, les stagiaires contribuent à un problème de recherche auquel le partenaire fait face en offrant des points de vue nouveaux et des connaissances de pointe.

Le projet auquel chaque stagiaire participe est défini par l'entreprise partenaire. Les projets sont entrepris dans une large gamme de domaines, dont la fabrication, l'innovation technique, les processus commerciaux, les technologies de l'information, les sciences sociales et bien d'autres encore, et peuvent être menés dans n'importe quel département ou faculté universitaire.

Pour un stage de quatre mois, l'entreprise partenaire verse une contribution financière de 7 500 \$, et MITACS fournit la même somme grâce au soutien de ses partenaires de financement fédéraux et provinciaux. Le stagiaire reçoit une allocation minimale de 10 000 \$ pendant cette période et les 5 000 \$ restants servent à couvrir les autres dépenses liées au projet. Les stages de huit et douze mois coûtent 15 000 \$ et 22 500 \$ respectivement pour le partenaire et pour MITACS.

Il faut retenir que les coûts assumés par l'entreprise peuvent généralement faire l'objet d'une demande de crédits d'impôt à la RS&DE, ce qui fait en sorte que le coût réel de l'entreprise, pour un projet d'envergure significatif, peut se situer autour de 10% de coûts totaux.

Conclusion

Le programme de RS&DE visant à supporter l'innovation technologique dans toutes les entreprises canadiennes et québécoise est toujours en vie et de plus en plus performant. Même s'il faut admettre qu'il est de plus en plus structuré, précis et rigoureux, ses possibilités et les soutiens inhérents sont de plus en plus présents.

Aujourd'hui, nous pouvons quasiment dire qu'il n'y a plus d'excuses pour que les entrepreneurs qui visent l'innovation, la compétitivité et le développement continu ne profitent pas de ce si bon programme.

Pour plus d'informations concernant ces programmes, n'hésitez pas à me contacter.

Les produits nettoyants
100% BIODEGRADABLES

BIS-O-NET





GROUPE BISSENETTE
INC.
Fournitures et outillage industriels
www.bissonnette.ca

Tél.: 450-587-2084 / Fax: 450-587-2303
4330, Marie-Victorin,
Contrecoeur (Québec) J0L 1C0
groupebissonnette@videotron.ca

Formats : 500 ml, 4 L, 20 L, 205 L

DÉGRAISSANT AUX AGRUMES
pour taches bitumineuses, de goudron,
d'asphalte et de produits gras

Formats : 500 ml, 4 L, 20 L, 205 L

DÉGRAISSANT ANTI-BACTÉRIEN
pour plancher d'atelier
et shampooing moteur

Formats : 20 L, 205 L

LUBRI-BENNE MD
lubrifiant à benne et formes de ciment
INDUSTRIEL - COMMERCIAL





MADE IN CANADA
FABRIQUÉ AU CANADA

Premiers secours et premiers soins :

Êtes-vous conforme à la réglementation ?*

*Adaptation autorisée d'un article tiré de la revue *Convergence*, vol. 25 no 3, août 2009, publiée par le Centre patronal de santé et sécurité du travail du Québec.



Que votre entreprise soit de compétence fédérale ou provinciale, vous êtes nécessairement visé par des obligations générales en termes de premiers secours et de premiers soins. Vous n'avez pas le choix : c'est comme ça, c'est la loi !

Bases juridiques

D'abord, pour les entreprises de compétence provinciale, l'article 190 de la *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles* (LATMP) mentionne que l'employeur doit immédiatement donner les premiers secours à un travailleur victime d'une lésion professionnelle dans son établissement et, s'il y a lieu, le faire transporter dans un établissement de santé, chez un professionnel de la santé ou à la résidence du travailleur blessé, selon l'état de celui-ci. Aussi, il existe un texte spécifique traitant de l'organisation des premiers secours en milieu de travail : il s'agit du *Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins* (A-3, r. 8.2). On y trouve des éléments relatifs à la mise en place des secours en milieu de travail : les secouristes, les trousse, le registre, etc.

En ce qui concerne les entreprises de compétence fédérale, l'article 125.(1) h) du *Code canadien du travail* stipule que l'employeur est tenu de fournir les installations de premiers soins réglementaires. En spécifiant les mots *installations de premiers soins réglementaires*, le législateur nous dirige précisément à la partie XVI du

Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail (RCCST). Cette section intitulée « premiers soins » comporte, entre autres, les sujets suivants : secouristes, poste de secours, salle de premiers soins, fournitures et équipements de premiers soins, etc.

Québec

Voyons maintenant le contenu des obligations citées au *Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins*. D'un point de vue « prévention », le lecteur s'intéressera particulièrement aux sections II, IV, VI et VII du RPSPS dont voici les renseignements les plus pertinents.

Section II – Secouristes et trousse dans un établissement

À l'exception de certaines particularités, on retient que, de façon générale, un employeur doit assurer la présence – durant les heures de travail – d'au moins un secouriste par quart de travail où sont affectés 50 travailleurs ou moins. Si votre entreprise compte de 50 à 150 travailleurs par quart de travail, un second secouriste devra être présent sur les lieux. Enfin, un secouriste supplémentaire, pour chaque centaine ou fraction de centaine de travailleurs, devra s'ajouter de façon minimale.

Un peu à l'image du menuisier qui utilise son coffre à outils, le secouriste utilisera une trousse pour intervenir efficacement. D'abord, mentionnons que celle-ci doit être identifiée par une croix, porter la mention « premiers secours », être située à un endroit facile d'accès, disponible en tout temps et amovible afin d'être transportée dans tout lieu d'intervention. Au sujet de son contenu, on doit y retrouver les éléments énumérés à l'article 4 du *Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins*¹ : un manuel de secourisme, divers instruments et pansements... Évidemment, l'employeur a la responsabilité de s'assurer que toute trousse soit maintenue propre, complète et en bon état.

Section IV – Local à l'usage du secouriste

L'article 11 du RPSPS rappelle que l'employeur de tout établissement de plus de 100 travailleurs doit aménager un local où le secouriste pourra dispenser les premiers secours. Évidemment, ce local doit être disponible et facile d'accès en tout temps. De plus, il doit être équipé au minimum des éléments suivants : le contenu d'une trousse cité à la section II du RPSPS; une civière, une table et deux chaises; un savon et une brosse à ongles, un papier essuie-mains.

PLANAGE ■ PULVÉRISATION ■ STABILISATION ■ LOCATION



Pour des économies de temps et d'argent et des techniques de pointe.

DES SOLUTIONS, DES ROUTES DURABLES

4085, boul. Saint-Elzéar Est, Laval (Québec) Canada 450 664-2818

www.soter.com

Section VI – Affichage

Toute entreprise doit mettre en place un système de signalisation spécifique aux premiers secours. Plus précisément, un affichage adéquat doit permettre de localiser facilement et rapidement l'emplacement des trouses et tout autre équipement de premiers secours. Aussi, l'article 14 du RSPSP spécifie que le lieu de travail, la fonction, le nom et le prénom des secouristes doivent être inscrits sur une affiche placée à un endroit facilement visible et accessible aux travailleurs.

Section VII – Registre

Toute intervention nécessitant des premiers secours par un secouriste doit être documentée par un rapport. Ce dernier doit inclure le nom du secouriste et celui du blessé, la date et la description de la blessure ainsi que la nature des premiers secours dispensés.

Canada

Au sujet des entreprises de compétence fédérale, voyons maintenant les exigences intégrées à la seizième partie du *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail*.

Secouristes

À l'exception de quelques particularités², l'employeur doit veiller à la présence d'un secouriste dans un lieu de travail où se trouvent au moins six employés. Contrairement à la réglementation provinciale, aucune indication ne fait référence à l'ajout de secouristes en cas de plusieurs travailleurs sur le lieu de travail (voire des centaines); l'exigence d'un secouriste par lieu de travail constitue l'obligation réglementaire minimale à respecter.

Trousses

Comme énoncé dans le cas de la réglementation provinciale, le RCSST prévoit une liste de fournitures et d'équipements de premiers soins à prévoir dans les trousse d'urgence. Ce contenu est énuméré à l'annexe II, de la partie XVI du règlement. L'article 16.7 (4) rappelle qu'il est interdit d'y ajouter d'autres accessoires : *Les médicaments sur ordonnance ou autres médicaments non mentionnés aux annexes (...) ne doivent pas être conservés dans les trousse de secours ou avec les fournitures de premiers soins.*

Salle de premiers soins

Lorsqu'une entreprise de compétence fédérale emploie plus de 200 employés, l'employeur doit y organiser une salle de premiers soins. Celle-ci doit avoir une superficie minimale de 10 m², être pourvue de divers accessoires³ et se trouver sous la surveillance d'un secouriste.

Postes de secours

Un poste de secours est un lieu autre que la salle de premiers soins dans lequel les fournitures et le matériel de premiers soins sont emmagasinés. Chaque poste de secours doit être clairement indiqué au moyen d'une affiche et être facilement accessible durant les heures de travail. Leur nombre doit être suffisant, de sorte que les employés ne se trouvent pas à plus de deux étages d'un tel poste. Enfin, mentionnons que l'employeur doit procéder mensuellement à l'inspection des postes de secours et veiller à ce que le contenu de chacun soit tenu propre.

Communication de l'information et transport

La gestion des premiers soins intègre également l'aspect relié à la signalisation et à la communication de l'information. Ainsi, l'employeur doit afficher en permanence les renseignements suivants : l'emplacement des postes de secours et des salles de premiers soins, la liste des secouristes ainsi que la façon d'entrer en communication avec ceux-ci. Aussi, l'article 16.6 du RCSST rappelle qu'on doit afficher la liste des numéros à composer en cas d'urgence. Enfin, les articles 16.6 (1) e) et 16.11 stipulent qu'il faut établir une façon de procéder pour transporter les employés blessés (ex. : service d'ambulance ou autre moyen convenable permettant de transporter le travailleur blessé ou malade).



LARUE

Le choix des professionnels
pour l'équipement spécialisé



DYNAPAC
Part of the Atlas Copco Group



Paveuse LeeBoy 8816B



Épandeur à colasse Rosco Maximizer III



Souffleuse détachable Larue D60

1-877-658-3013
660 rue Lenoir, Québec, QC
4848 rue Dunn, Montréal, QC
2401 rue Michelin, Laval, QC
3320 American Drive, Mississauga, ON
service d'urgence-pièces 24/7
www.jalarue.com

**Comparaison de quelques exigences réglementaires
relatives aux premiers secours et premiers soins**

Sujet	Entreprise de compétence provinciale	Entreprise de compétence fédérale
Secouriste	Un secouriste si moins de 50 employés Un secouriste additionnel pour chaque centaine ou fraction de centaine d'employés de plus	Un secouriste si plus de six employés
Trousse	Contenu contrôlé par règlement (voir le <i>Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins</i>)	Contenu contrôlé par règlement (voir la partie 16 du <i>Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail</i>)
Lieu d'intervention et rangement du matériel	Local à l'usage du secouriste requis si plus de 100 travailleurs	Salle des premiers soins si plus de 200 employés, et au moins un poste de secours (emmagasiner du matériel de premiers soins) par trois étages d'un immeuble
Affichage	Affichage pour localiser les trousse et les équipements de premiers secours et pour identifier les secouristes	Affichage pour localiser les postes de secours, les salles de premiers soins et afin d'identifier les secouristes
Registre	Enregistrement – dans un rapport et conservé dans un registre – du nom du secouriste, du blessé, de la blessure et des premiers secours dispensés	Enregistrement, dans un registre, de toute intervention des secouristes



pavex Itée
Notre équipe fait la différence !

Enregistré ISO 9001 : 2008 - Entrepreneur général et spécialisé : travaux de génie civil, fabrication et pose d'enrobés bitumineux, vente d'agrégats

Travaux municipaux et projets du ministère des Transports
Enrobés bitumineux : Fabrication et pavage de rues, routes, autoroutes, viaducs, ponts et stationnements commerciaux.

Martin Demers, Directeur général
1256, Rte 169, St-Félicien (Québec) G8K 1L2
Tél. : (418) 679-5696 Fax : (418) 679-3588

Note – Pour les entreprises de compétence provinciale, les secouristes doivent avoir reçu la formation d'une organisation reconnue par la CSST. La liste de ces organisations est disponible à l'adresse électronique suivante :

http://www.csst.qc.ca/portail/fr/prevention/informations_supplementaires/Secourisme/organismes_formation_secourisme.htm (juillet 2009)

Pour les entreprises de compétence fédérale, c'est le service des *Ressources humaines et développement social Canada* (RHDSO) qui homologue les organisations à présenter une formation en conformité à la partie XVI du RCSST. Consultez cette organisation pour connaître la liste des organismes approuvés par le ministre du travail.

Registres

Et, finalement, il y a l'obligation de consigner toute intervention d'un secouriste dans un registre. L'employeur doit conserver ce registre pendant deux ans à compter de la date de l'inscription des renseignements dans celui-ci.

- 1 : Voir le *Règlement sur les normes minimales de premiers secours et de premiers soins* au : http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/A_3/A3R8_2.htm (mai 2009)
- 2 : Voir l'article 16.3 (2) et (3) du RCSST à l'adresse suivante : http://lois.justice.gc.ca/fr/showdoc/cr/DORS-86-304/bo-ga:l_XVI//fr#anchorbo-ga:l_XVI (mai 2009)
- 3 : Voir l'article 16.10 (1) du RCSST pour connaître la liste des accessoires requis dans la salle des premiers soins.

À Souligner



Nomination chez Construction DJL

Nous avons récemment appris la nomination de M. Marcel Roireau, ing. M.Sc.A., à titre de Président de Construction DJL inc. Depuis le 1^{er} janvier 2010, M. Roireau, bien connu dans le milieu de la construction routière, est aux commandes d'une entreprise qu'il connaît bien puisqu'il en fait partie depuis de nombreuses années. Il a occupé les postes de gérant (1985-1988), directeur régional (région Rive-Sud) de 1988 à 2002 et vice-président des opérations de 2002 à 2010.

Nous lui souhaitons la meilleure des réussites dans tous ses projets futurs!

Nomination chez Les Émulsions Bourget

La direction des Émulsions Bourget, entreprise spécialisée dans la fabrication d'émulsions de types CRS-1, CRS-2, CSS-1 et autres, est heureuse d'annoncer l'arrivée de M. Donald Duquette au poste de directeur commercial. Ce dernier possède une vaste expérience en ventes et il œuvre depuis plusieurs années dans le domaine du bitume.

Dans le cadre de ses nouvelles fonctions, il travaillera à la mise en marché des produits ce qui permettra à « Émulsions Bourget » d'être encore plus à l'écoute de ses clients.

Toute sa nouvelle équipe lui souhaite beaucoup de succès dans ses nouvelles fonctions!



De gauche à droite : M. Jean-Pierre Sauriol, prés. et chef de la direction de Dessau, Mme Lynda Perron, dir. exécutive de QSAR, Dr Sylvain Loranger, prés. de QSAR et M. Guy Meunier, prés. LVM-Technisol

QSAR se joint à LVM-TECHNISOL

Le Service d'analyse de risque QSAR inc., spécialisé en évaluation et en gestion des risques environnementaux, s'est joint dernièrement à LVM-Technisol.

Fondée en 1996, QSAR est la première firme québécoise spécialisée en évaluation des risques pour la santé humaine et pour l'environnement liés à la présence d'agents chimiques, radiologiques et pathogènes dans l'air, l'eau, le sol et les sédiments. Q-SAR offre des solutions originales et des alternatives novatrices aux modes de gestion traditionnels des milieux contaminés.

Le groupe LVM est heureux d'accueillir les spécialistes de l'équipe QSAR, dont son président, le D^r Sylvain Loranger, spécialiste en toxicologie de l'environnement.

Les Formations

Pour d'autres formations, vous référer aux sites des organismes.

AQTR/TRANSFORM

Info: www.aqtr.qc.ca

Utilisation de la thermographie pour le contrôle qualitatif de la mise en place des enrobés bitumineux

7 avril 2010, Québec

14 avril 2010, Montréal

Supervision et surveillance de la signalisation de chantiers routiers

2010, dates et lieux à déterminer

Responsabilités professionnelles au regard des lois et règlements en environnement

2010, dates et lieux à déterminer

Asphalt Institute

Info: www.asphaltinstitute.org

Airport Pavement Workshop

6 au 8 avril 2010, DFW Airport, Texas

Construction of Quality Hot Mix Asphalt Pavements

27 avril 2010, Los Angeles, Californie

29 avril 2010, Flagstaff, Arizona

3 mai 2010, Reno, Nevada

4 mai 2010, Redding, Californie

6 mai 2010, Portland, Oregon

Association mondiale de la route

Info: www.piarc.org

Tunnels routiers et application STI

23 au 26 mars, Buenos Aires, Argentine

Gestion des risques d'exploitation routière

11 et 12 novembre 2010, Pékin, Chine

Centre patronal en santé et sécurité au travail

Info: www.centrepatronalstt.qc.ca

Formation intensive en gestion des dossiers d'accidents

10 mai 2010, Centre patronal à Montréal

Les contraintes et le confort thermiques

11 juin 2010, Centre patronal à Montréal



UN GROUPE À
VOTRE SERVICE

Logo of Groupe ABS, Ingénierie des matériaux, Environnement, Géotechnique.

1-866-454-5644
www.groupeabs.com

Montréal · St-Rémi · Vaudreuil · Mirabel · Gatineau



Pavage Centre Sud
du Québec

Renald Leclerc
Vice-président
Directeur général

815, rue Flintkote
Thetford Mines (Québec) G6H 3H6

Tél.: (418) 338-9555
Télééc.: (418) 338-9191

Courriel: rleclerc.pcsq@bellnet.ca

Licence R.B.Q.: 8336-7029-43

CERIU

Info: www.ceriu.qc.ca

L'enfouissement des réseaux techniques urbains

24 au 26 mars 2010, Sainte-Foy, Boucherville et Laval

COMPU.FINDER

Info: www.theumanager.com

Gestion des fichiers électroniques

19 au 21 avril 2010, Hôtel Gouverneur, Montréal

Gestion de projets extrêmes

17 au 19 mars 2010, Hôtel Concorde, Québec

École de technologie supérieure

Info: www.etsmtl.ca

Contrats de service et sous-traitance : évaluation et suivi

31 mai et 1^{er} juin 2010, ETS, Montréal

Maîtrise des coûts de projets

14 et 15 juin 2010, ETS, Montréal

Fédération Québécoise des Municipalités

Info: www.fmq.ca

Cours sur demande

Drainage du réseau routier

Entretien régulier de la chaussée

Amélioration de la structure et de la chaussée d'un réseau routier

Conditions d'exécution, pose et entretien d'un traitement de surface

Inspection et entretien des ponts sous juridiction municipale

Arpentage de base relié aux opérations d'entretien



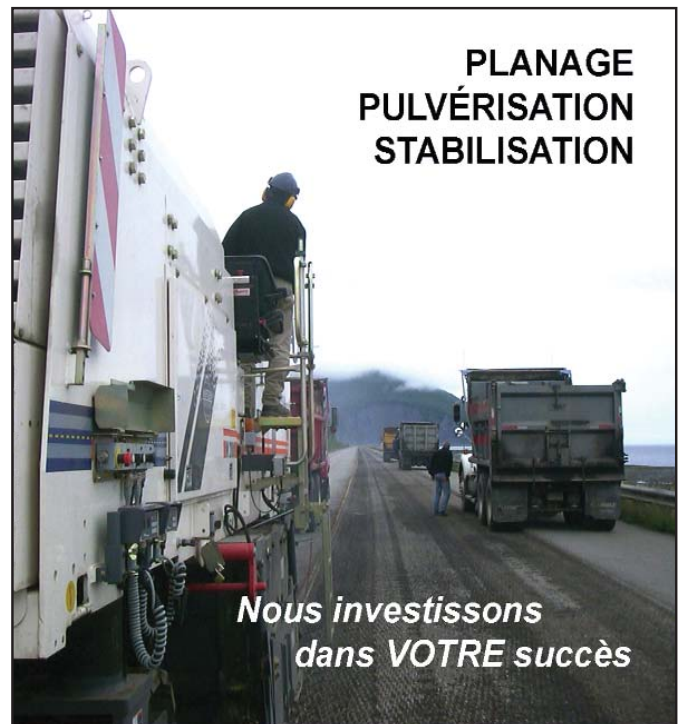
LVM TECHNISOL

UN GUICHET UNIQUE D'EXPERTS EN :

- + Conception et gestion de chaussées
- + Ingénierie-corrosion
- + Géotechnique
- + Matériaux
- + Environnement

LVMTECHNISOL.COM

PLANAGE PULVÉRISATION STABILISATION



*Nous investissons
dans VOTRE succès*

Action Construction Infrastructure ACI inc.

**Le partenaire
par excellence !**



Téléphone : (450) 755-6887
Télécopieur : (450) 755-6903

<http://www.acimb.com>

Au Calendrier

Si vous avez un événement à annoncer, veuillez nous faire parvenir l'information à : info@viabitu.me

ACC

Conférence annuelle de l'Association canadienne de la construction
Croisière dans les Caraïbes à bord du *Regent Seven Seas Mariner*
Départ de Fort Lauderdale
16 au 22 mars 2010
Info: www.cca-acc.com/conference/conference_f.asp

A.C.R.G.T.Q

Tournoi de golf annuel 2010
Club de golf Le Versant, Terrebonne
18 août 2010
Info: www.acrgtq.qc.ca

AQTR

Congrès annuel
Québec, Québec
29, 30 et 31 mars 2010
Info: www.aqtr.qc.ca

Gala des grands prix d'excellence en transport
Québec, Québec
27 mai 2010
Info: www.aqtr.qc.ca

Association mondiale de la route

11^e Conférence internationale sur les chaussées bitumineuses
Nagoya (Japon)
1 au 6 août 2010
Info: www.piarc.org

24^e Congrès mondial de la route de l'AIPCR
Mexico (Mexique)
26 au 30 septembre 2011
Info: www.piarc.org

Atlantic Heavy Equipment Show

Moncton Coliseum Complex,
Moncton, NB
8 et 9 avril 2010
Info : www.masterpromotions.ca

BAUMA 2010

Exposition d'équipement de construction
Munich (Allemagne)
19 au 25 avril 2010
Info: www.bauma.de

Bauma Chine 2010

Shangai (Chine)
23 au 26 novembre 2010
Info: www.bauma-china.com

bC India International Trade Fair

Mumbai (Inde)
8 au 11 février 2011
Info: www.bcindia.com

Bitume Québec

Congrès annuel
Château Bromont, Bromont
25 et 26 mars 2010
Info: www.bitumequebec.ca

Golf annuel

Club de golf Laprairie, Laprairie
14 septembre 2010
Info: www.bitumequebec.ca

CONEXPO

CON/AGG
Las Vegas Convention Center, Las Vegas (USA)
22 au 26 mars 2011
Info: www.conexpoconagg.com

Congrès mondial de l'émulsion

Cité Centre Congrès, Lyon (France)
12 au 14 octobre 2010
Info: www.cme-emulsion.com

CSST

Forum en santé et sécurité du travail
Centre des Congrès de Québec, Québec
22 avril 2010
Info: Serge Fradette :
serge.fradette@csst.qc.ca

Canadian Technical Asphalt Association

55^e conférence annuelle
The Westin, Edmonton, Alberta
27 novembre au 1^{er} décembre 2010
Info: www.ctaa.ca

Eurasphalt & Eurobitume Congress

5^e congrès E & E
Istanbul (Turquie)
13 au 15 juin 2012
Info: www.eecongress.org

EXPOCAM

Exposition 2010
Place Bonaventure, Montréal
12 au 15 avril 2010
Info: www.expocam.ca

IRF

16^e Congrès Mondial de la Route de la Fédération Internationale Routière
Lisbonne (Portugal)
25 au 28 mai 2010
Info: www.irfnet.org

Journée du Bitume en Belgique

Stade d'Anderlecht (Belgique)
16 mars 2010
Info: www.cme-emulsion.com

Réseau Environnement

Salon des technologies environnementales du Québec
16 et 17 mars 2010, Centre des Congrès de Québec
Info: www.reseau-environnement.com

Transport Research Area

Routes plus vertes, plus sûres et plus intelligentes en Europe
Bruxelles (Belgique)
7 au 10 octobre 2010
Info: www.traconference.eu

Truck World

Canada's National truck show
International Centre, Toronto ON
15 au 17 avril 2010
Info: www.truckworld.ca

UMQ

Assises annuelles de l'UMQ
Centre des Congrès, Québec
13 au 15 mai 2010
Info: www.umq.qc.ca

L'asphalte tiède
pour des routes plus
vertes

ISO 9001 : 2000

BITUMAR

Naturellement!

11 155, rue Ste-Catherine Est, Montréal-Est (Québec) H1B 0A4
Tél. : (514) 645-4561 www.bitumar.com

L'environnement nous y croyons
et c'est pourquoi nous y investissons :

- Recherche & développement
- Installations ultraperformantes
 - Technologies de pointe
- Grades de bitume plus écologiques

L'asphalte, *la voie logique!*

B
Bitume Québec



RECYCLABLE
À 100%



ÉCOLOGIQUE



RAPIDE À
CONSTRUIRE



SÉCURITAIRE



ÉCONOMIQUE



SILENCIEUSE



DURABLE



CONFORT AU
ROULEMENT