

MTQ | Reconnaissance et portée | 2015

ÉDITION PUBLIQUE / PUBLIC EDITION

Lettre GUQ-01788 du 19 mars 2015, note et clause du 5 février 2015. La décision vise la formule soumise et l'isolation de chaussée. Les clauses historiques sont à examiner avec les exigences du projet actuel. Les noms commerciaux des constituants, lorsqu'ils sont présents dans le texte, sont masqués.

GUQ-01788 letter of March 19, 2015 and note and clause of February 5, 2015. The decision covers the submitted mix and pavement insulation. Historical clauses must be reviewed against current project requirements. Constituent trade names, where present in text, are redacted.



Québec, le 19 mars 2015

Monsieur André Lauzon
3781879 Canada inc.
424, rang Sainte-Marie
Salaberry-de-Valleyfield (Qubec) J6S 0J7

OBJET : [REDACTED] - Béton allégé pour l'isolation de chaussée N/Réf. : GUQ-01788

Monsieur,

Pour faire suite à l'analyse de la nécessité d'un projet pilote réalisée par le Service des chaussées, le Service des matériaux d'infrastructure et le Guichet unique de qualification et à la recommandation favorable qui en a découlé, nous vous informons que le Ministère des Transports considère votre produit comme étant un **produit éprouvé**.

La présente décision tient en compte les mécanismes du contrôle qualité qui s'applique aux bétons et n'est valable que pour la formule soumise lors de la demande d'évaluation et à l'utilisation indiquée en objet.

Veuillez prendre note que cette acceptation s'inscrit dans le cadre des activités du Guichet unique du Ministère concernant les nouveaux produits non encore normalisés. Elle n'est valide que pour des projets éventuellement mis en œuvre par nos directions territoriales.

Par ailleurs, nous informerons nos directions territoriales et nos centres de services de l'existence de votre produit et des résultats de l'évaluation de celui-ci. Il nous semble cependant utile de préciser que cet avis technique, qui est favorable à l'utilisation de votre produit, ne constitue pas un engagement du Ministère à acheter celui-ci, car selon les besoins, cette décision revient à chaque direction territoriale du Ministère.

Nous vous remercions de nous avoir fait connaître votre produit et vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Abdellah Ghannou, ing., MBA
Guichet unique de qualification des produits et des fournisseurs

c.c. Mme Nadia Pouliot, ing., Service des matériaux d'infrastructures
MM. Janot Viel, ing., chef du Service des acquisitions
Denis St-Laurent, ing., Service des chaussées
Guy Bergeron, ing., Service des chaussées
Directeurs territoriaux

DESTINATAIRE : Linda Ouellet
Guichet unique de qualification des produits et des fournisseurs

DATE : Le 5 février, 2015

OBJET : Néopor – Béton léger pour isolation de chaussée
V/Dossier n° : GUQ-01788
N/Dossier n° : 624(045)06

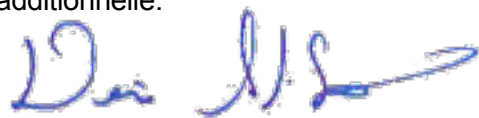
Madame,

Nous avons complété l'évaluation en laboratoire du produit ci-haut mentionné. Nous vous référons au rapport ci-joint produit par Mme Nadia Pouliot, ing. du Service des matériaux d'infrastructure. Nous concluons que le béton évalué remplit tous les critères théoriques pour être accepté en tant que béton léger pour l'isolation des chaussées. Un produit similaire avait été testé sur route à la fin des années 90 et les conclusions avaient été favorables. Nous sommes donc confiants de recommander son utilisation en conditions réelles.

Il faut noter que son usage nécessite un dimensionnement de chaussée spécifique et se limite aux cas ayant besoin d'une protection accrue contre le gel tout en minimisant les coûts ou la profondeur d'excavation. Il peut être utilisé en remplacement des traditionnels panneaux de polystyrène extrudé ou expansé. De plus il apporte un renfort structural au niveau du sol support. Ces produits doivent être mis en concurrence de façon à obtenir le meilleur prix à performance équivalente. Le produit évalué présente une résistance thermique à sec de $0,15 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$ par tranche de 25 mm, ou en d'autres termes une conductivité thermique de $0,17 \text{ W/m }^\circ\text{C}$. Notre recommandation ne s'applique qu'à la formule de mélange évaluée.

Il va de soi qu'il s'agit d'un produit innovant et qu'en conséquence il est nécessaire de nous informer des travaux afin de pouvoir faire le suivi des performances routières. Nous avons rédigé un projet de clause technique spéciale (ci-annexé) afin d'assister les directions territoriales intéressées à inclure du béton isolant dans leurs appels d'offres.

Espérant le tout à votre convenance, veuillez nous contacter pour toute question additionnelle.



Denis St-Laurent, ing. M.Sc. (OIQ#110238)
Service des chaussées

c.c. Yvon Villeneuve, ing. Chef du Service des chaussées
Guy Bergeron, ing. Responsable du Secteur expertise en chaussées
Nadia Pouliot, ing. Service des matériaux d'infrastructures

p.j.

Clause type : béton léger pour isolation de chaussée

Introduction

Ce document décrit les modalités d'utilisation d'un béton isolant en remplacement des traditionnels panneaux de polystyrène extrudé ou expansé. De plus le béton isolant apporte un renfort structural au niveau du sol support. Ces produits peuvent être mis en concurrence de façon à obtenir le meilleur prix à performance équivalente.

A) Demande d'approbation de mélange auprès du guichet unique :

Le fournisseur doit fournir sa fiche technique ainsi qu'une quantité de 2 m³ de béton frais afin de faire approuver sa formule de mélange, et le cas échéant s'y voir attribuer un coefficient thermique. Cette gâchée d'essai sera produite en usine aux frais de l'entreprise et prélevée par le représentant du Ministère après avoir séjourné environ une heure dans un camion malaxeur de manière à simuler les conditions réelles de livraison en chantier.

La fiche technique du fournisseur doit annoncer les valeurs promises en conformité avec chacune des caractéristiques spécifiées dans le tableau ci bas.

B) Mélange approuvé pour utilisation *in-situ* :

Aviser le Service des chaussées afin de permettre de documenter la technique du béton isolant.

Se référer aux clauses pertinentes du chapitre 14.2.2 « Assurance de la qualité » du CCDG, notamment à l'article 14.2.2.2 qui se lit comme suit :

« Au plus tard une semaine après avoir obtenu l'autorisation de commencer les travaux, l'entrepreneur doit fournir une quantité de 2 m³ de béton de chacun des mélanges proposés afin que le Ministère puisse en vérifier les caractéristiques.

Il est de la responsabilité de l'entrepreneur d'établir les proportions des mélanges de béton de façon à répondre aux exigences des plans et devis et à produire les propriétés rhéologiques convenant au mode de mise en place et au maintien des caractéristiques physiques du béton. »

Caractéristiques du matériau d'isolation

Le béton léger isolant doit répondre aux exigences techniques suivantes.

		Minimum	Maximum	Normes d'essai
Béton frais	Affaissement (mm)			
	Avec épandage manuel	50	180	CSA A23.2 – 5C
	Avec épandage au finisseur	20	60	
	Température (°C)	10	30	CSA A23.2 – 17C
	Temps de prise initiale (heures)	---	6	ASTM C 403
	Masse volumique humide (kg/m ³)	300 ⁽¹⁾	600 ⁽¹⁾	CSA A23.2 – 6C
Béton durci	Résistance à la compression (MPa)			
	à 24 heures	0,5	---	CAN/CSA A23.2 – 9C
	à 7 jours	0,6	---	
	à 28 jours	0,8	4,0	
	Absorption volumique	---	15%	ASTM D 2842
	Conductivité thermique (W/m °C)	---	0,17 ⁽¹⁾	ASTM C 518

Notes :

1. Le fournisseur doit indiquer la valeur de masse volumique visée à ± 50 kg/m³ ainsi que les autres paramètres liés à la conductivité thermique et à la résistance mécanique : p. ex : quantité de billes de polystyrène, teneur en ciment, rapport eau/ciment, pourcentage d'air entraîné, etc. À titre indicatif, un béton trop dense ne sera pas assez isolant tandis qu'un béton trop léger ne sera pas assez résistant.

Épaisseur minimale (béton isolant pour chaussée)

L'épaisseur minimale de béton isolant se calcule à l'aide de l'une des deux équations suivantes :

$$H_{\text{béton isolant}} = H_{\text{extrudé}} \times \frac{\lambda_{\text{béton isolant}}}{\lambda_{\text{extrudé}}} \geq 150 \text{ mm}$$

$$H_{\text{béton isolant}} = H_{\text{extrudé}} \times \frac{R_{\text{extrudé}}}{R_{\text{béton isolant}}} \geq 150 \text{ mm}$$

où : Hextrudé = Épaisseur minimale de polystyrène extrudé

λextrudé = Conductivité thermique du polystyrène extrudé (0,029 W/m °C)

λbéton isolant = Conductivité thermique du béton isolant

Rextrudé = Résistance thermique du polystyrène extrudé (0,86 m² °C/W par tranche de 25 mm)

Rbéton isolant = Résistance thermique du béton isolant (par tranche de 25 mm)

L'épaisseur minimale de béton isolant est arrondie au centimètre supérieur et atteint au moins 150 mm pour permettre une mise en place appropriée.

Exécution des travaux (béton isolant pour chaussée)

Avant d'effectuer la coulée du béton, l'entrepreneur doit recevoir une autorisation écrite du surveillant approuvant le mélange proposé, l'épaisseur de pose et la préparation de la surface à recouvrir de béton isolant. La surface prête à recevoir l'isolant doit être parallèle au profil final de la route et prévue en fonction d'un recouvrement granulaire d'une épaisseur minimale de 450 mm. Des repères doivent être placés à tous les 10 mètres pour vérifier l'épaisseur de la couche de béton isolant.

Le béton doit être livré à l'aide de camions malaxeurs et adéquatement malaxé. Le béton doit être vibré en fonction de sa consistance dans le cas d'un épandage manuel. Une tolérance maximale de 6 mm est applicable par rapport à l'épaisseur de pose minimale spécifiée au plans et devis. Une transition dans l'épaisseur de béton doit être faite à chaque extrémité, aux chaînages de départ et de fin, sur une longueur de 10 m. L'épaisseur de béton passe progressivement de sa valeur nominale à zéro millimètre d'épaisseur le long des transitions de 10 m.

L'entrepreneur doit attendre un minimum de 24 heures après la fin de la coulée pour mettre en place le granulat MG 20. Il doit prendre les mesures nécessaires pour éviter d'endommager le béton isolant au cours de cette opération. Toute circulation lourde directement sur la surface de l'isolant est interdite. Le matériau granulaire placé entre le revêtement et l'isolant doit être mis en place conformément aux exigences de mise en œuvre de la section Fondation de chaussée du CCDG.

La première couche, sur laquelle peuvent circuler les camions, est déposée suivant une épaisseur minimale de 450 mm au-dessus de l'isolant. Elle doit être constituée d'au moins 30 % de particules retenues sur le tamis de 5 mm. L'épandage des granulats peut être réalisé au moyen d'un béliet mécanique léger, mais en prenant soin de n'exercer aucune pression verticale avec la lame. L'épaisseur de matériau granulaire est ensuite amincie, en poussant l'excédent vers l'accotement, de façon à atteindre une épaisseur de 300 mm après compactage. Une seconde couche permettant d'atteindre l'épaisseur granulaire totale spécifiée dans les plans et devis doit être mise en œuvre avant de permettre la circulation normale des camions.

Modes de paiement (béton isolant pour chaussée)

Le béton isolant est payé au mètre carré mis en place et le prix unitaire comprend la fourniture de l'attestation de conformité du produit, la fourniture et la mise en place du béton isolant et toutes dépenses incidentes.