



DEVIS DE PERFORMANCE POUR LE BCR MUNICIPAL

David Jodoin, ing.
Guillaume Lemieux, ing. M.Sc.A

Le 6 décembre 2017

CE QUI SERA DISCUTÉ AUJOURD'HUI

- Pourquoi le BCR?
 - Spécificité du BCR municipal
 - Équipements et méthodes de mise en place
 - Critères de performance
 - Outils et documents disponibles
-

A wide, paved road stretches into the distance under a sunset sky. The road is flanked by utility poles on the left and a grassy field on the right. The sun is low on the horizon to the right, casting a warm glow. The text "POURQUOI LE BCR EN MILIEU MUNICIPAL?" is overlaid in blue on the upper part of the image.

POURQUOI LE BCR EN MILIEU MUNICIPAL?

Chemin de la Baronnie (Varenes)

QUELQUES AVANTAGES DU BCR

- Épaisseurs minimales inférieures aux DCG
 - Rapidité d'exécution (1 seule couche)
 - Durabilité éprouvée (25 ans sans entretien)
 - Aucun scellement de joints
 - Ouverture à la circulation rapide
 - Ajustement facile en chantier (pas de goujons ou de tirants)
 - Coûts de mobilisation rapidement absorbé
-

EXEMPLES DE PROJETS ROUTIERS EN COURS

- Rive-Sud de Montréal – Sol de type ML en place
 - Station météo St-Rémi
 - Reconstruction en **BCR**
 - 175 mm de BCR
 - 475 mm de MG-20 drainant
 - 50 mm de polystyrène (agit aussi comme couche anticontaminante)
 - Reconstruction en **Enrobé**
 - 40 mm ESG-10
 - 60 mm ESG-15
 - 100 mm GB-20
 - 425 mm MG-20
 - 50 mm de polystyrène
 - 300 mm MG-56

 - Aux dernières nouvelles, une demande au Fonds Municipal Vert de la FCM a été faite par la Ville
-

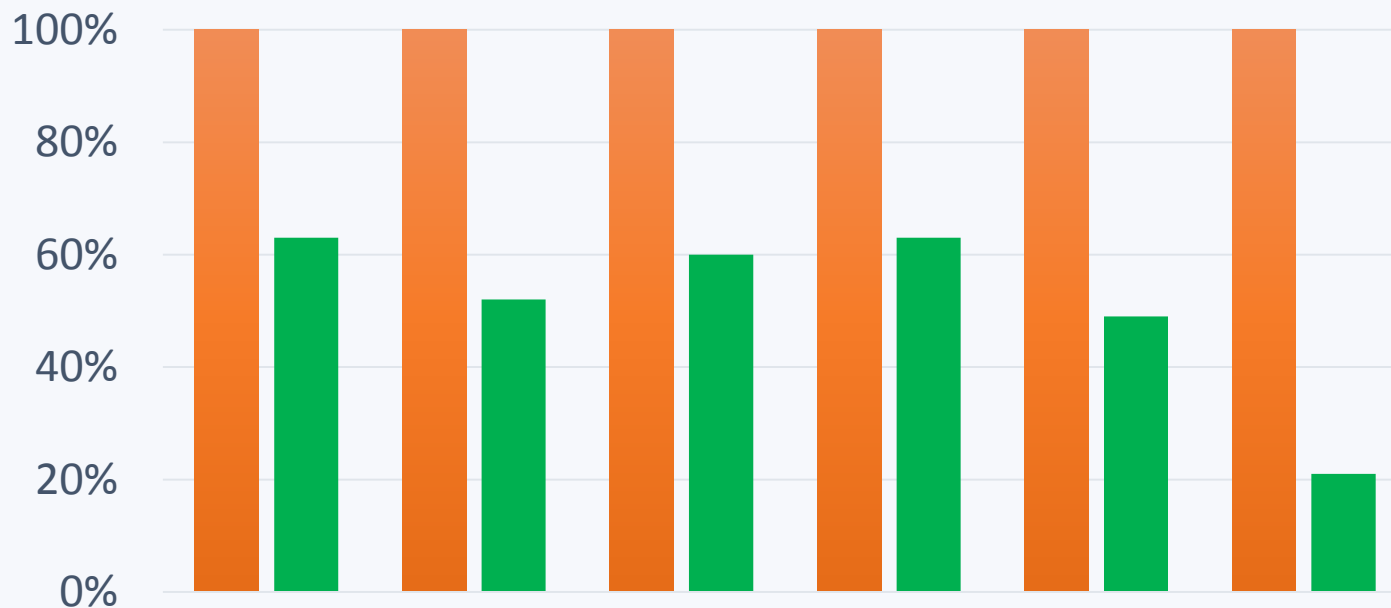
Calendrier d'entretien et de réhabilitation pour la structure de chaussée souple en enrobé bitumineux pour une période de 45 ans

Année	Description de l'activité	Quantité (par km de route)
5	Scellement de fissures	200 m
5	Réparations partielles	5 %
10	Scellement de fissures	1000 m
10	Réparations partielles	15 %
15	Réparations pleine profondeur	10 %
15	Planage et resurfaçage de la couche du ESG-10	100 %
20	Scellement de fissures	500 m
25	Scellement de fissures	1500 m
25	Réparations partielles	10 %
30	Planage et resurfaçage des couches de ESG-10 et ESG-14	100 %
35	Scellement de fissures	1500 m
38	Réparations partielles	10 %
40	Planage et resurfaçage de la couche du ESG-10	100 %

Calendrier d'entretien et de réhabilitation pour la structure de chaussée rigide en BCR pour une période de 45 ans

Année	Description de l'activité	Quantité (par km de route)
12	Réparations partielles	2 %
25	Réparations partielles	5 %
25	Réparations pleine profondeur	10 %
40	Réparations partielles	5 %
40	Réparations pleine profondeur	15 %

COMPARAISON DES SCORES D'IMPACTS



Réchauffement climatique

Acidification

Particules en suspension

Eutrophisation

Smog

Combustibles fossiles

Enrobé bitumineux

Béton compacté au rouleau

CONCLUSION DE L'ÉTUDE (Lemieux, Thibodeau 2017)

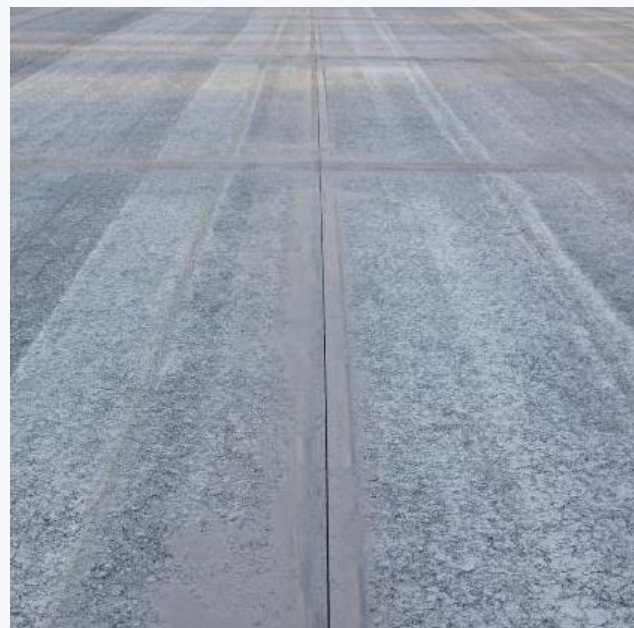
L'utilisation du BCR permet de réduire les impacts potentiels pour tous les indicateurs par rapport à l'enrobé bitumineux. Plus exactement, les réductions sont de :

- 37 % pour le réchauffement climatique;
 - 48 % pour l'acidification;
 - 40 % pour les particules en suspension;
 - 37 % pour l'eutrophication;
 - 51 % pour le smog;
 - 79 % pour la consommation de combustibles fossiles.
-

SPÉCIFICITÉS DU BCR MUNICIPAL

Prémisses de conception

- BCR à haute performance
 - Module de rupture minimal de 6,5 MPa à 28 jours
 - Sans air entraîné
- Épaisseur entre 150 et 225 mm
 - Résistance illimitée à la fatigue
- Espacement des joints de 24x ép. dalle sans dépasser 4,5 m
 - Limiter risque de pompage
 - Maximiser l'emboîtement granulaire
 - Limiter le gauchissement et retroussement
- Trait de scie non scellés d'une largeur maximale de 3 mm
 - Fondation granulaire drainante
 - Géotextile entre infrastructure et fondations



Équipements (ce que le concepteur doit savoir)



Malaxeur et équipements de pavage

- Malaxeur à alimentation continu (Pugmill)
 - Obligatoire
 - Espace de 90m x 90m requis
 - Paveuse à haut pouvoir de compaction
 - Requis
 - Spécifier table fixe si profil, pente et largeur constantes
 - Véhicule de transfert de matériaux (VTM)
 - Non requis mais fortement recommandé
-



Critères de performance

Chemin de la Baronnie, Varennes

Critères de performance

- Identification des besoins
 - Utilisation (résistance et durabilité);
 - Confort de roulement;
 - Esthétique (finition surface).



Critères de performance (conception)

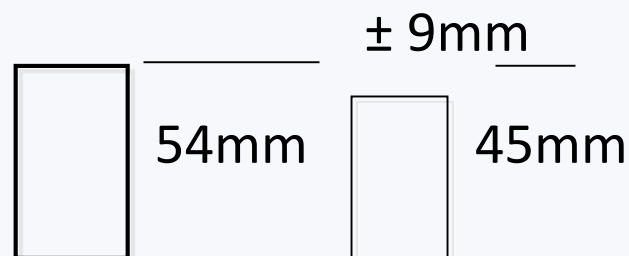
- Résistance et durabilité:
 - Capacité portante de la fondation (stabilisation);
 - Propriétés des matériaux de fondation;
 - Résistance à la flexion (module de rupture);
 - Résistance à la fatigue;
 - Résistance aux sels de déglacage;



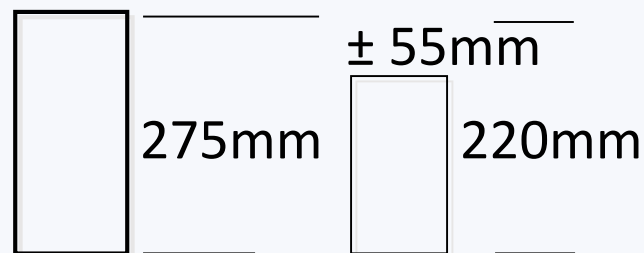
Critères de performance (réalisation)

- Confort de roulement
 - Régularité de surface (uni)
 - Tolérances (5mm-10mm, règle 3m)

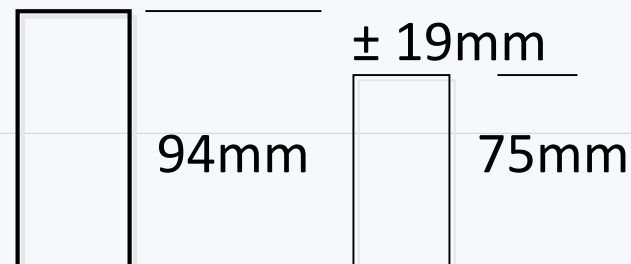
Pavage, paveuse régulière (80%)



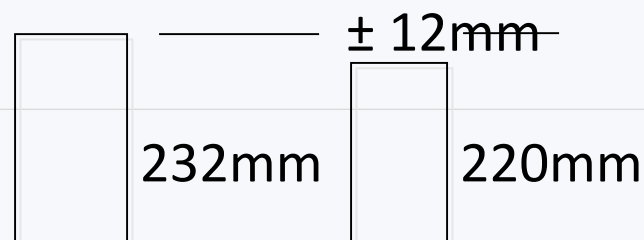
BCR, paveuse régulière (80%)



Pavage, paveuse régulière (80%)



BCR, paveuse haute densité (95%)



Critères de performance (réalisation)

- Confort de roulement (suite)
 - Arrêt départ (VTM)
 - Mesures correctives (meulage, micro-planage)



Critères de performance (réalisation)

- Finition de surface
 - Matériaux
(diamètres agrégats);
 - Formulation
(proportions, teneur en liant);



Critères de performance (réalisation)

- Finition de surface (suite)
 - Méthodes de travail (durées, séquences, manipulation);
 - Équipements (paveuses, tables d'application);



NOUVEAUX DOCUMENTS

DEVIS TYPIQUE pour l'utilisation de
BÉTON COMPACTÉ AU ROULEAU (BCR)



pour les chaussées municipales



Devis préparé par Luc Cormier de Sotri-Contréteq Ltée
Et réalisé par Association canadienne du ciment
Novembre 2017

LE BÉTON | Bâtir pour l'avenir™

RAPPORT TECHNIQUE

Comparaison des impacts environnementaux
SUR LE CYCLE DE VIE D'UNE STRUCTURE
D'UNE CHAUSSEE EN BÉTON COMPACTÉ AU ROULEAU
ET D'UNE CHAUSSEE EN ENROBÉ BITUMINEUX



dans le cadre de la reconstruction du boulevard Industriel à Châteauguay



Devis préparé par Association canadienne du ciment
Et réalisé par CT Consultant - Expertise en analyse environnementale
du cycle de vie des produits, services et bâtiments
Novembre 2017

LE BÉTON | Bâtir pour l'avenir™

RESSOURCES DISPONIBLES

- Laboratoires
 - Études de sols et recommandations techniques;
 - Contrôle des matériaux en exécution;
- Consultants
 - Analyse de cas;
 - Documents d'appels d'offres (BCR, mixtes, compétition);
 - Surveillance.
- Entrepreneurs
 - Avant-projet;
 - Réalisation.

