1 888 445-8153
groupesct.com

Groupe Conseil SCT inc.

28 décembre 2015

M. Philip Kayal
Rogitex International inc.
76, boul. Hymus
Pointe-Claire (Quebec) Canada
H9R 1E3

SUJET : **Rapport préliminaire**
Analyse de la performance de l'additif AFTISOTDOR comme dope d'adhésivité
Notre référence : R05-05

M. Kayal,

Comme demandé, nous avons procédé à l'analyse de la performance de l'AFTISODOR comme dope d'adhésivité. SCT a donc réalisé une série d'essais dans le but de vérifier son efficacité. Si le produit s'avérait efficace, une fois le bitume additivé de celui-ci, il serait considéré hautement résistant au désenrobage (HRD), basé sur les critères du ministère des transports du Québec. (MTQ)

Méthodologie

Pour qu'un bitume soit considéré HRD, pour la construction de route sous la juridiction du MTQ, il est nécessaire que l'essai LC 25-009 soit réalisé et présente des résultats conformes. De plus un granulat en particulier doit être utilisé pour la réalisation de cet essai. Cette méthode fait l'objet de discussions car elle peut être variable dans certains cas.

Matériaux utilisés pour les essais

La mesure de l'efficacité de l'AFTISOTDOR, comme dope d'adhésivité, a été réalisée en suivant la méthode d'essai LC 25-009 *Évaluation de la résistance d'un liant bitumineux au désenrobage en fonction d'une source granulaire donnée*.

Granulat

Pour la réalisation des essais le granulat de référence utilisé par le MTQ a été retenu. Ce granulat provient de la carrière de l'entreprise Les Carrières Bob-Son inc. . Ce

Confidentiality notice : This document is strictly confidential and is intended solely for the identified person at the identified organization to whom it is addressed. This document may contain privileged and confidential information. If you are not the intended recipient you must not copy, print, distribute or take any action in reliance upon this document. If you have received this document in error then please notify us as soon as possible.

granulat est de nature granitique et Il est connu comme étant peu résistant au désenrobage. Pour la plupart des bitumes sans dope d'adhésivité, les résultats de l'essai 25-009 réalisé avec ce granulat sont non conformes.

Bitumes

Les bitumes choisis, pour réaliser les essais, sont des bitumes largement utilisés pour la construction routière au Québec. Les bitumes retenus sont de grade PG 58-34 et 70-28. Les caractéristiques des bitumes sont présentées par leurs certificats de conformité respectifs.

Modification des bitumes avec l'AFTISOTDOR

Les deux bitumes retenus pour réaliser les séries d'essais ont été modifiés à différents taux d'AFTISOTDOR. Les taux en AFTISOTDOR ont été déterminés dans le but de bien observer et comprendre l'effet de l'AFTISOTDOR sur les résultats d'essai LC 25-009. Bien sur, des essais ont aussi été réalisés avec les bitumes sans AFTISOTDOR.

Les dosages retenus pour la réalisation des essais, pour les deux bitumes, sont 0.20%, 0.30%, 0.40%, 0.50% et 0.060% de la masse du bitume.

Résultats

Les résultats présentés montrent, dans certains cas, que des taux d'incorporation en AFTISOTDOR sont légèrement différents de ceux visés. Cette différence s'explique simplement par un écart lors de l'incorporation.

Pour qu'un résultat soit considéré conforme il doit présenter un taux d'enrobage résiduel d'au moins 95%.

Les rapports de chacun des essais sont présentés en annexe. Dans ces rapports des images microscopiques de chacun des essais sont présentées.

De plus, des images macroscopiques présentant l'ensemble de l'échantillon soumis à l'essai sont aussi présentées en annexe.

Confidentiality notice : This document is strictly confidential and is intended solely for the identified person at the identified organization to whom it is addressed. This document may contain privileged and confidential information. If you are not the intended recipient you must not copy, print, distribute or take any action in reliance upon this document. If you have received this document in error then please notify us as soon as possible.

Le tableau 1 présente les résultats d'essais pour les deux bitumes avec différents taux d'AFTISOTDOR.

Tableau 1 : Résultats des essais selon la méthode LC 25-009

Grade de bitume	Pourcentage d'AFTISOTDOR	Taux d'enrobage résiduel
58-34	0.00%	25%
58-34	0.23%	80%
58-34	0.31%	95%
58-34	0.47%	*%
58-34	0.62%	85%
70-28	0.00%	40%
70-28	0.20%	93%
70-28	0.30%	*%
70-28	0.40%	95%

*En reprise

Discussion

Au tableau 1 on peut observer que les résultats d'essais pour le bitume 58-34 avec 0.47% et 0.62% sont moins bons que les résultats avec 0.31%. Nous formulons deux hypothèses à ce sujet :

1. Soit il y a eu un problème lors de l'essai;
2. soit un certain seuil en AFTISOTDOR ne doit pas être franchi.

Il est possible qu'une fois ce seuil franchi l'AFTISOTDOR ait l'effet inverse sur l'adhésivité entre le bitume et le granulat.

Nous pouvons aussi observer que pour le bitume 70-28, une addition de 0.20% rend presque le bitume HRD (92% d'enrobage résiduel). Une des trois prises d'essais à démontré un enrobage résiduel de 100% un autre de 85% et un dernier à 70%. Il est possible que pour ce bitume 0.20% d'AFTISOTDOR soit très près du dosage optimal donc très près du dosage optimale.

Le résultat d'essai avec 0.30% d'AFTISOTDOR pour le bitume 70-28 quant à lui ne suit pas la tendance et nous reprendrons l'essai.

Confidentiality notice : This document is strictly confidential and is intended solely for the identified person at the identified organization to whom it is addressed. This document may contain privileged and confidential information. If you are not the intended recipient you must not copy, print, distribute or take any action in reliance upon this document. If you have received this document in error then please notify us as soon as possible.

Conclusion

La dope d'adhésivité AFTISOTDOR peut tout à fait rendre un bitume HRD basé sur le critère du ministère des Transports du Québec. Ce critère consiste en un résultat conforme à l'essai LC 25-009 *Évaluation de la résistance d'un liant bitumineux au désenrobage en fonction d'une source granulaire donnée*.

Sur la base des résultats obtenus nous pouvons conclure que l'AFTISOTDOR est une dope d'adhésivité efficace.

Pour les bitumes testés :

- un dosage de 0.30% est suffisant pour rendre HRD le bitume de grade 58-34
- Un dosage de 0.40% est suffisant pour rendre HRD le bitume de grade 70-28

Nous croyons que des essais supplémentaires devraient être réalisés pour optimiser le pourcentage d'AFTISOTDOR nécessaire pour le bitume 70-28. Les résultats d'essais nous laissent croire que 0.30% d'AFTISOTDOR pourrait être suffisant.

Il est important de noter que l'essai LC 25-009 ne traduit pas la réponse du comportement d'une dope d'adhésivité du point de vue résistance mécanique. Il est donc conseillé de procéder à certains essais mécaniques pour s'assurer de l'amélioration du comportement mécanique des enrobés fabriquées avec du bitume comprenant un certains pourcentage d'AFTISOTDOR. L'essai LC 26-*001tenue à l'eau (par trempage)* pourrait donner une meilleure idée de l'efficacité de l'AFTISOTDOR d'un point de vue de l'amélioration de la résistance mécanique.

Il serait aussi important de réaliser des essais sur les bitumes comprenant de l'AFTISOTDOR . Ceci dans le but de vérifier l'effet de celui-ci sur les caractéristiques du bitume.

Frédéric Noël ing.
Directeur Technique

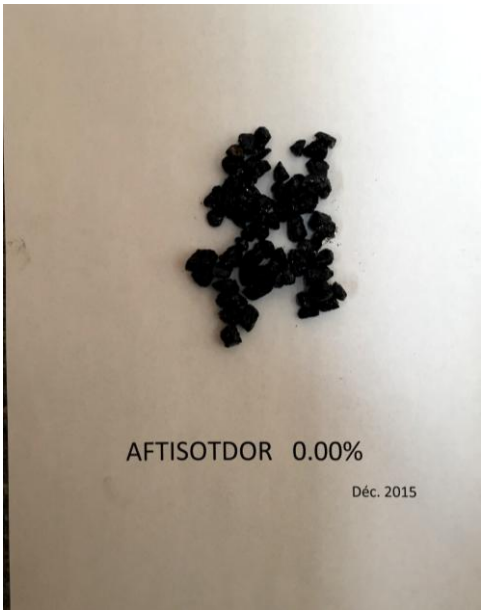
Confidentiality notice : This document is strictly confidential and is intended solely for the identified person at the identified organization to whom it is addressed. This document may contain privileged and confidential information. If you are not the intended recipient you must not copy, print, distribute or take any action in reliance upon this document. If you have received this document in error then please notify us as soon as possible.

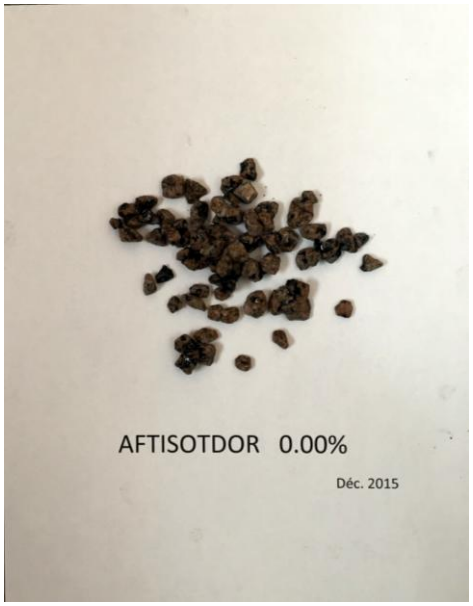
ANNEXES

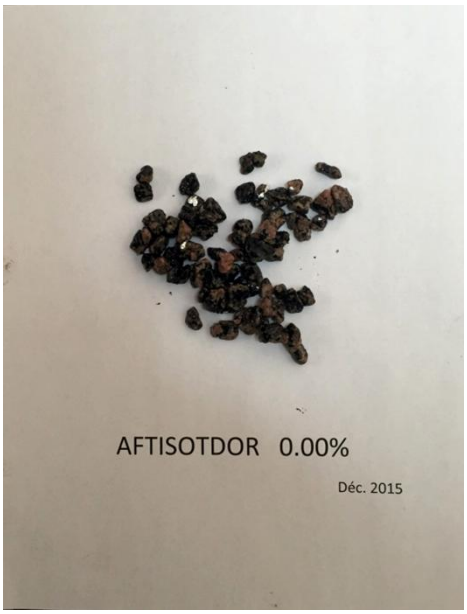
Images des échantillons avec bitume de grade PG 58-34 2 pages
Images des échantillons avec bitume de grade PG 70-28 2 pages
Rapport d'essais de désenrobage pour les deux grades de bitume 10 pages
Certificats de conformité des bitumes utilisés pour les essais 2 pages

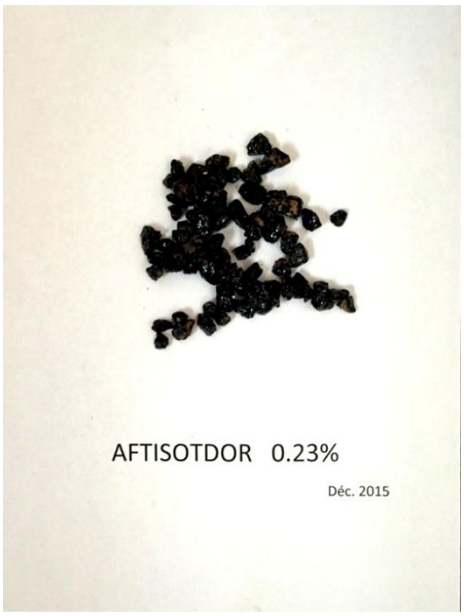
Confidentiality notice : This document is strictly confidential and is intended solely for the identified person at the identified organization to whom it is addressed. This document may contain privileged and confidential information. If you are not the intended recipient you must not copy, print, distribute or take any action in reliance upon this document. If you have received this document in error then please notify us as soon as possible.

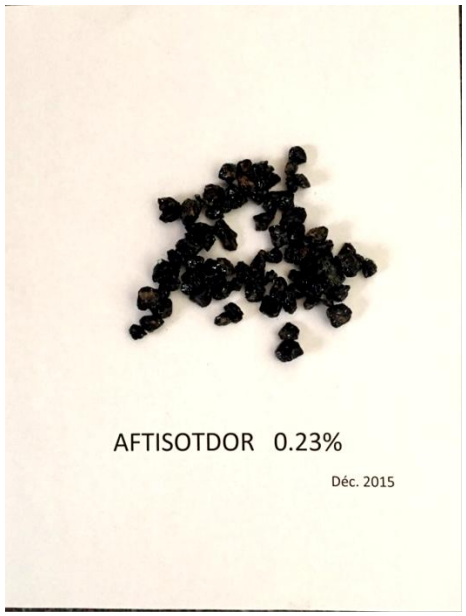
Images des échantillons avec bitume de grade PG 58-34





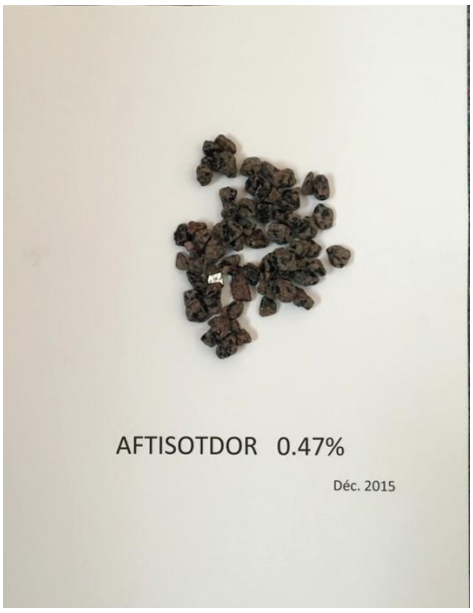


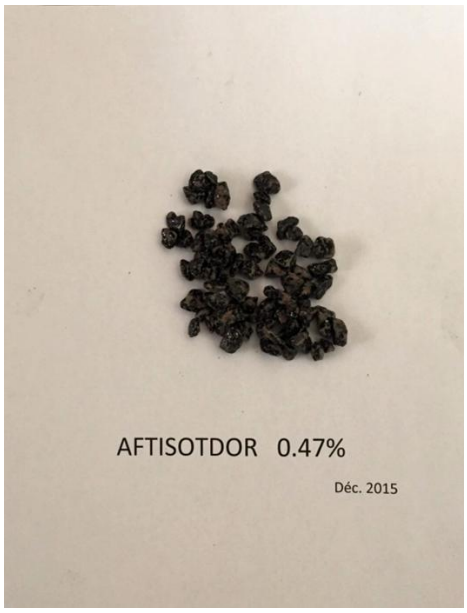


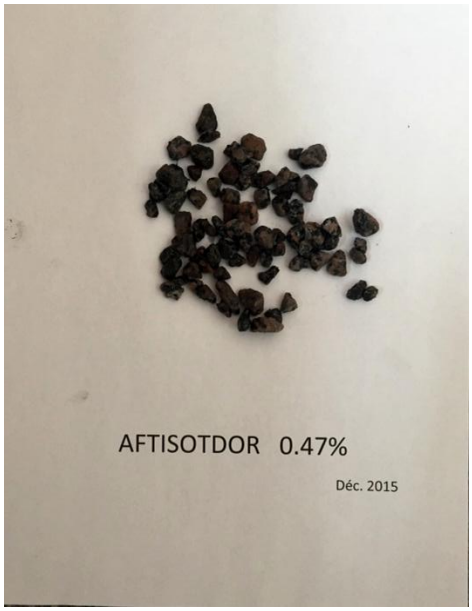


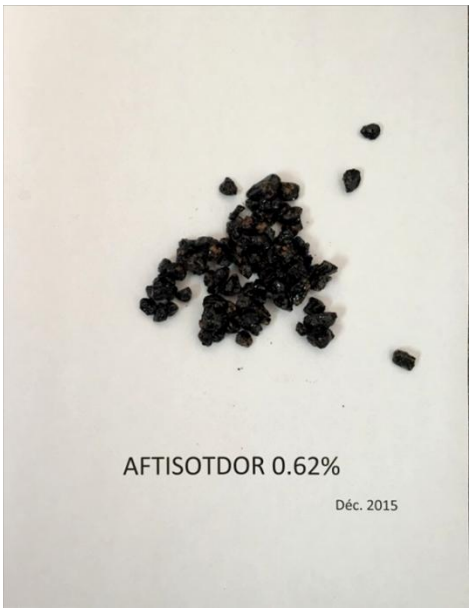
Confidentiality notice : This document is strictly confidential and is intended solely for the identified person at the identified organization to whom it is addressed. This document may contain privileged and confidential information. If you are not the intended recipient you must not copy, print, distribute or take any action in reliance upon this document. If you have received this document in error then please notify us as soon as possible.

Images des échantillons avec bitume de grade PG 58-34 (suite)



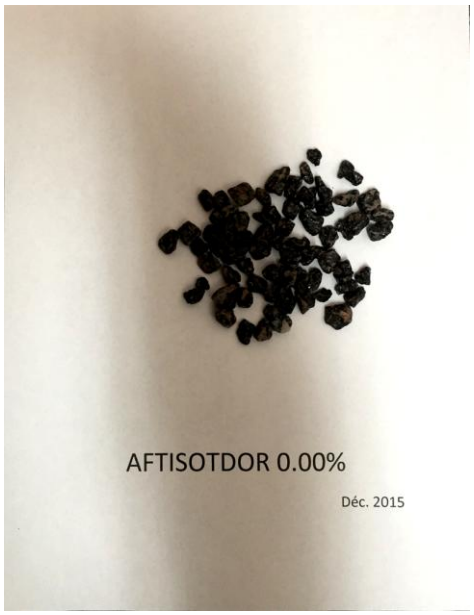


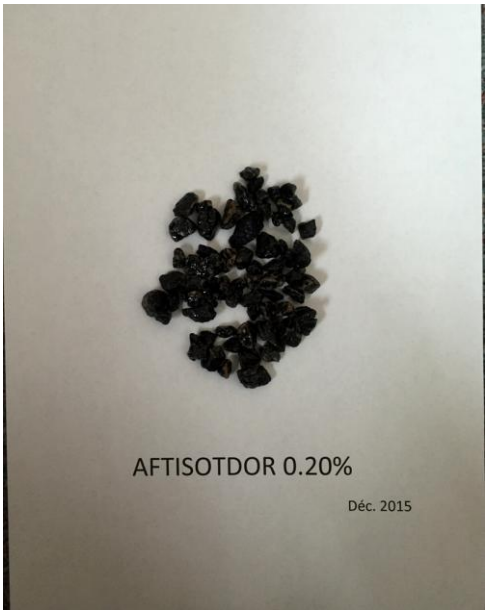


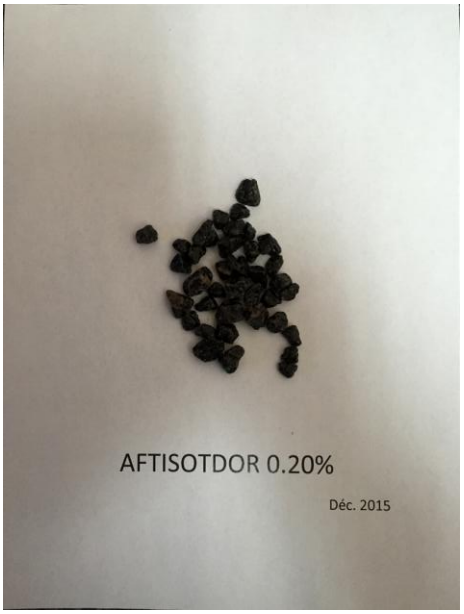


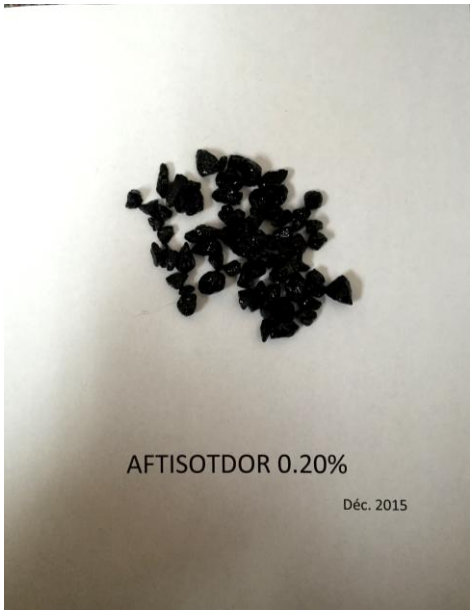
Confidentiality notice : This document is strictly confidential and is intended solely for the identified person at the identified organization to whom it is addressed. This document may contain privileged and confidential information. If you are not the intended recipient you must not copy, print, distribute or take any action in reliance upon this document. If you have received this document in error then please notify us as soon as possible.

Images des échantillons avec bitume de grade PG 70-28



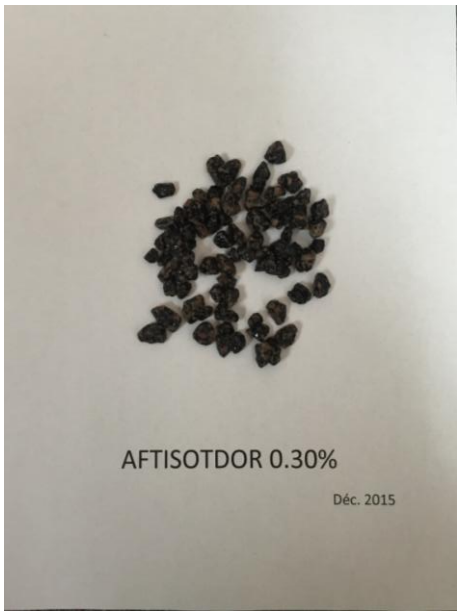


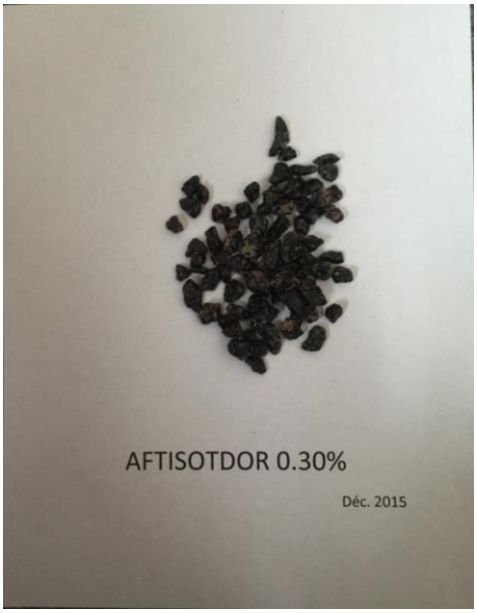


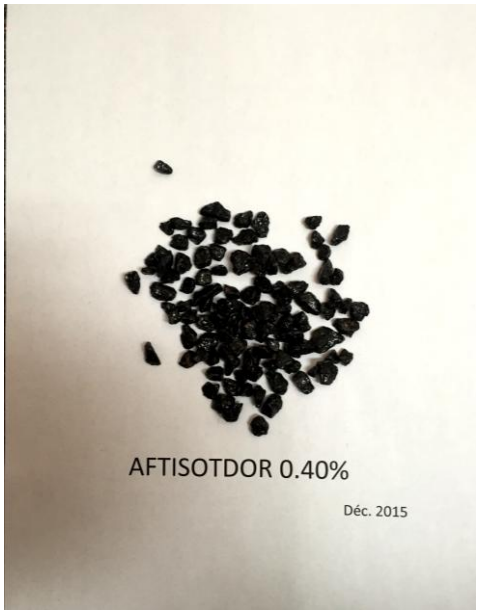


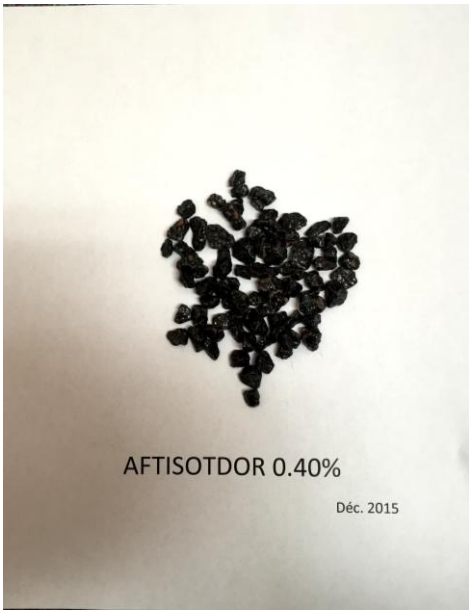
Confidentiality notice : This document is strictly confidential and is intended solely for the identified person at the identified organization to whom it is addressed. This document may contain privileged and confidential information. If you are not the intended recipient you must not copy, print, distribute or take any action in reliance upon this document. If you have received this document in error then please notify us as soon as possible.

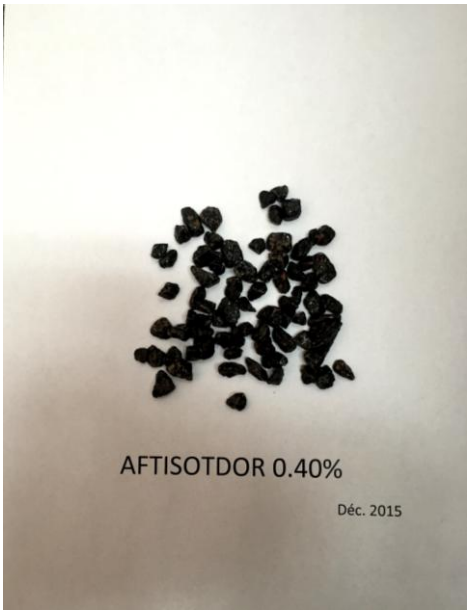
Images des échantillons avec bitume de grade PG 70-28 (suite)











Confidentiality notice : This document is strictly confidential and is intended solely for the identified person at the identified organization to whom it is addressed. This document may contain privileged and confidential information. If you are not the intended recipient you must not copy, print, distribute or take any action in reliance upon this document. If you have received this document in error then please notify us as soon as possible.

SERVICES CONSULTATION TECHNOLOGIES EN GÉNIE CIVIL

PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX
LC 25-009

Information générales

Projet :	R05-15	**Type de matériaux :**	Bitume
Contrat :	AFTISOTDOR	**Date prélevée:**	30-oct-13
Client :	Rogitex	**Date réception :**	
Centrale :		**Échantillon n° :**	
Réservoir :		**n° lot:**	135834-38

Évaluation de la résistance d'un liant bitumineux au désenrobage en fonction d'une source granulaire donnée LC 25-009

Bitume mis à l'essai

Grade :	58-34
Additif :	0,00% AFTISOTDOR
Fournisseur :	Bitumar inc, Montréal
Date du certificat :	25-oct-13
Transporteur :	
N° Manifeste - Date :	
Quantité :	4 litres

Granualts mis à l'essai

Source :	Carrière Miller (Bobson)
Calibre :	5/10 mm
Date de prélèvement:	18/09/2015
Nature des granulats :	Granitique
Remarques :	

Caractéristiquede l'échantillon

		Exigence
Masse du granulat (g) :	150,2	**150.0 ± 0.5**
Masse du bitume réel (g) :	2,2	**2.25 ± 0.25**
Date de l'essai :	17 nov. 2015	

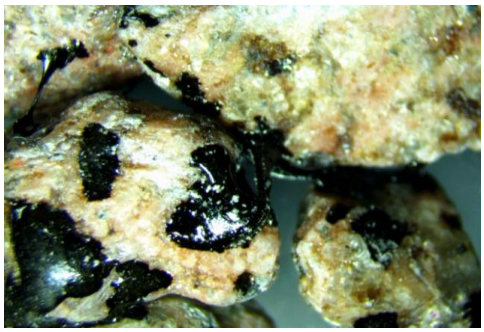
Résultat

	% du granulat enrobé
Prise d'essai 1	20%
Prise d'essai 2	85%
Prise d'essai 3	30%
Résultat:	**25%***

* Comme spécifié par la méthode d'essai le résultat abhérant a été retiré (prise d'essai 2)

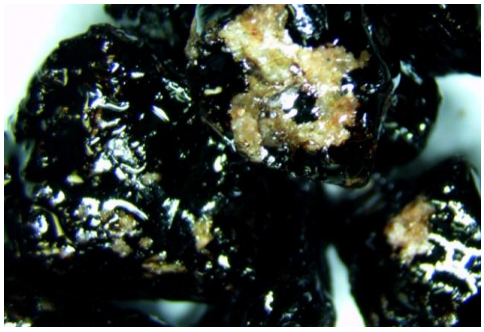
Observation microscopique

Prise d'essai 1



Remarque:

Prise d'essai 2



Remarque:

Prise d'essai 3

Remarque:

Remarques :

La prise d'essai 2 présente moins de désenrobage que les deux autres prises d'essai. Celle-ci a donc été retiré de l'analyse du résultat final.

Préparé par : Frédéric Noël ing. Date : 10 déc. 2015 Vérifié par : _____

SERVICES CONSULTATION TECHNOLOGIES EN GÉNIE CIVIL

PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX
LC 25-009

Information générales

Projet :	R05-15	**Type de matériaux :**	Bitume
Contrat :	AFTISOTDOR	**Date prélevée:**	30-oct-13
Client :	Rogitex	**Date réception :**	
Centrale :		**Échantillon n° :**	
Réservoir :		**n° lot:**	135834-38

Évaluation de la résistance d'un liant bitumineux au désenrobage en fonction d'une source granulaire donnée LC 25-009

Bitume mis à l'essai

Grade :	58-34
Additif :	0,23% AFTISOTDOR
Fournisseur :	Bitumar inc, Montréal
Date du certificat :	25-oct-13
Transporteur :	
N° Manifeste - Date :	
Quantité :	4 litres

Granualts mis à l'essai

Source :	Carrière Miller (Bobson)
Calibre :	5/10 mm
Date de prélèvement:	18/09/2015
Nature des granulats :	Granitique
Remarques :	

Caractéristiquede l'échantillon

		Exigence
Masse du granulat (g) :	150,1	**150.0 ± 0.5**
Masse du bitume réel (g) :	2,2	**2.25 ± 0.25**
Date de l'essai :	17 nov. 2015	

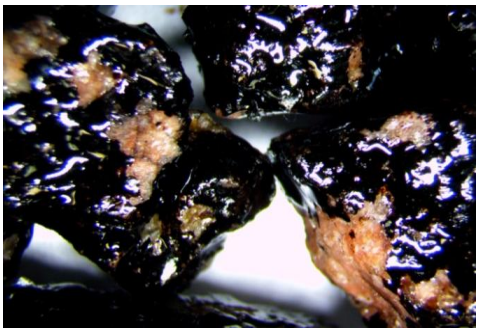
Résultat

	% du granulat enrobé
Prise d'essai 1	80%
Prise d'essai 2	65%
Prise d'essai 3	80%
Résultat:	**80%***

* Comme spécifié par la méthode d'essai le résultat abhérant a été retiré (prise d'essai 2)

Observation microscopique

Prise d'essai 1



Remarque:

Prise d'essai 2

Remarque:

Prise d'essai 3

Remarque:

Remarques :

La prise d'essai 2 présente plus de désenrobage que les deux autres prises d'essai. Celle-ci a donc été retiré de l'analyse du résultat final.

Préparé par : Frédéric Noël ing. Date : 10 déc. 2015 Vérifié par : _____

SERVICES CONSULTATION TECHNOLOGIES EN GÉNIE CIVIL

PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX
LC 25-009

Information générales

Projet :	R05-15	**Type de matériaux :**	Bitume
Contrat :	AFTISOTDOR	**Date prélevée:**	30-oct-13
Client :	Rogitex	**Date réception :**	
Centrale :		**Échantillon n° :**	
Réservoir :		**n° lot:**	135834-38

Évaluation de la résistance d'un liant bitumineux au désenrobage en fonction d'une source granulaire donnée LC 25-009

Bitume mis à l'essai

Grade :	58-34
Additif :	0,31% AFTISOTDOR
Fournisseur :	Bitumar inc, Montréal
Date du certificat :	25-oct-13
Transporteur :	
N° Manifeste - Date :	
Quantité :	4 litres

Granualts mis à l'essai

Source :	Carrière Miller (Bobson)
Calibre :	5/10 mm
Date de prélèvement:	18/09/2015
Nature des granulats :	Granitique
Remarques :	

Caractéristiquede l'échantillon

		Exigence
Masse du granulat (g) :	150,0	**150.0 ± 0.5**
Masse du bitume réel (g) :	2,2	**2.25 ± 0.25**
Date de l'essai :	17 nov. 2015	

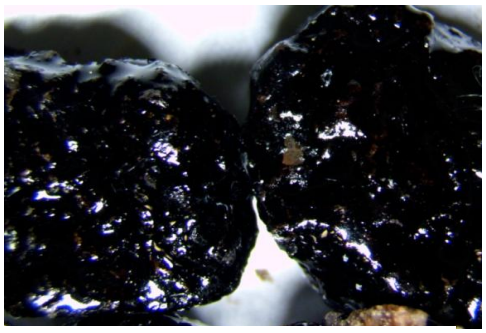
Résultat

	% du granulat enrobé
Prise d'essai 1	95%
Prise d'essai 2	95%
Prise d'essai 3	80%*
Résultat:	**95%***

* Comme spécifié par la méthode d'essai le résultat abhérant a été retiré (prise d'essai 3)

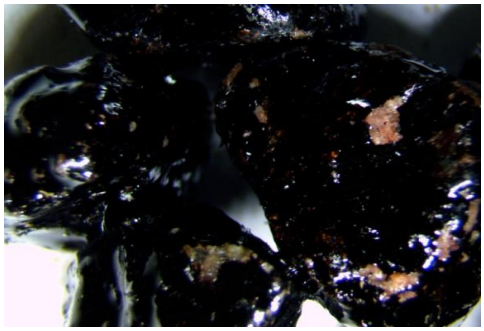
Observation microscopique

Prise d'essai 1



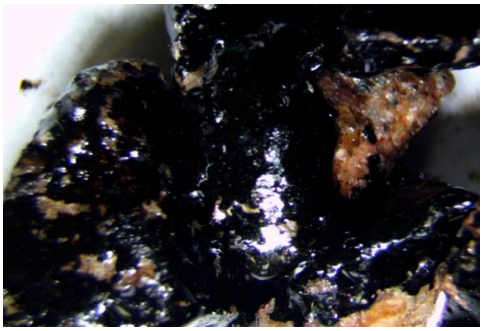
Remarque:

Prise d'essai 2



Remarque:

Prise d'essai 3



Remarque:

Remarques :

La prise d'essai 3 présente plus de désenrobage que les deux autres prises d'essai. Celle-ci a donc été retiré de l'analyse du résultat final.

Préparé par : Frédéric Noël ing. Date : 10 déc. 2015 Vérifié par : _____

SERVICES CONSULTATION TECHNOLOGIES EN GÉNIE CIVIL

PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX
LC 25-009

Information générales

Projet :	R05-15	**Type de matériaux :**	Bitume
Contrat :	AFTISOTDOR	**Date prélevée:**	30-oct-13
Client :	Rogitex	**Date réception :**	
Centrale :		**Échantillon n° :**	
Réservoir :		**n° lot:**	135834-38

Évaluation de la résistance d'un liant bitumineux au désenrobage en fonction d'une source granulaire donnée LC 25-009

Bitume mis à l'essai

Grade :	58-34
Additif :	0,47% AFTISOTDOR
Fournisseur :	Bitumar inc, Montréal
Date du certificat :	25-oct-13
Transporteur :	
N° Manifeste - Date :	
Quantité :	4 litres

Granualts mis à l'essai

Source :	Carrière Miller (Bobson)
Calibre :	5/10 mm
Date de prélèvement:	18/09/2015
Nature des granulats :	Granitique
Remarques :	

Caractéristiquede l'échantillon

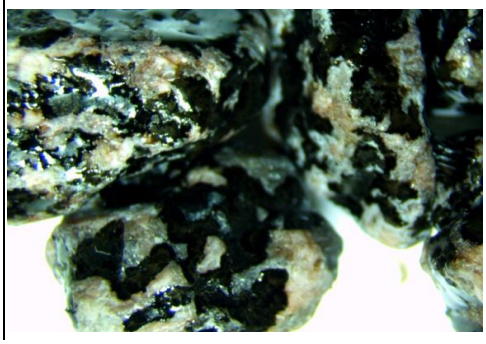
		Exigence
Masse du granulat (g) :	150,0	**150.0 ± 0.5**
Masse du bitume réel (g) :	2,3	**2.25 ± 0.25**
Date de l'essai :	17 nov. 2015	

Résultat

	% du granulat enrobé
Prise d'essai 1	40%
Prise d'essai 2	30%
Prise d'essai 3	30%
Résultat:	**33%**

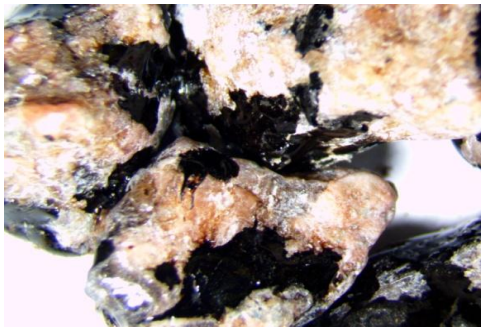
Observation microscopique

Prise d'essai 1



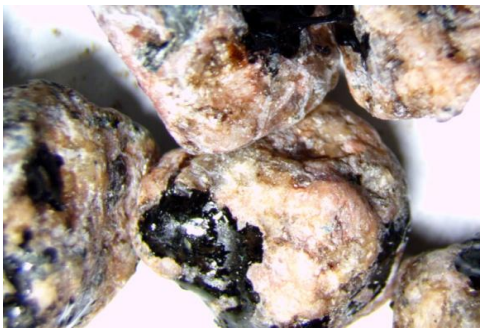
Remarque:

Prise d'essai 2



Remarque:

Prise d'essai 3



Remarque:

Remarques :

Préparé par : Frédéric Noël ing. Date : 10 déc. 2015 Vérifié par : _____

SERVICES CONSULTATION TECHNOLOGIES EN GÉNIE CIVIL

PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX
LC 25-009

Information générales

Projet :	R05-15	**Type de matériaux :**	Bitume
Contrat :	AFTISOTDOR	**Date prélevée:**	30-oct-13
Client :	Rogitex	**Date réception :**	
Centrale :		**Échantillon n° :**	
Réservoir :		**n° lot:**	135834-38

Évaluation de la résistance d'un liant bitumineux au désenrobage en fonction d'une source granulaire donnée LC 25-009

Bitume mis à l'essai

Grade :	58-34
Additif :	0,47% AFTISOTDOR
Fournisseur :	Bitumar inc, Montréal
Date du certificat :	25-oct-13
Transporteur :	
N° Manifeste - Date :	
Quantité :	4 litres

Granualts mis à l'essai

Source :	Carrière Miller (Bobson)
Calibre :	5/10 mm
Date de prélèvement:	18/09/2015
Nature des granulats :	Granitique
Remarques :	

Caractéristiquede l'échantillon

		Exigence
Masse du granulat (g) :	150,0	**150.0 ± 0.5**
Masse du bitume réel (g) :	2,3	**2.25 ± 0.25**
Date de l'essai :	10 dec. 2015	

Résultat

	% du granulat enrobé
Prise d'essai 1	33%*
Prise d'essai 2	95%
Prise d'essai 3	95%
Résultat:	**95%**

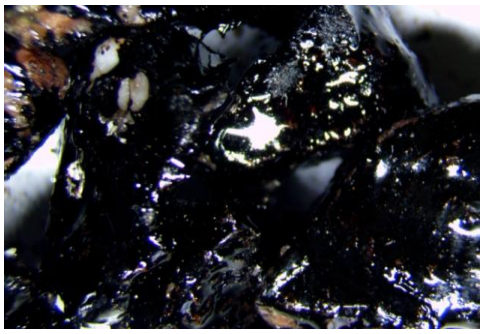
* Comme spécifié par la méthode d'essai le résultat abhérant a été retiré (prise d'essai 1)

Observation microscopique

Prise d'essai 1

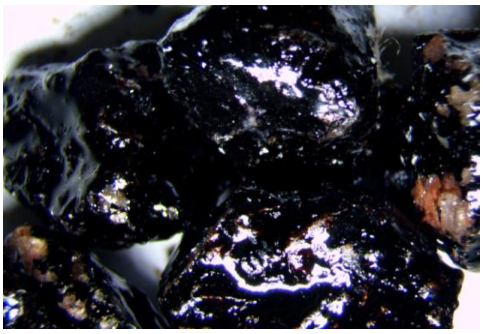
Remarque:

Prise d'essai 2



Remarque:

Prise d'essai 3



Remarque:

Remarques :

Cette essai est le second réalisé à un dosage de 0,47% d'AFTISOTDOR. Ce second essai a été réalisé car les premiers résultats obtenus nous semblaient improbalbes.

Préparé par : Frédéric Noël ing. Date : 10 déc. 2015 Vérifié par : _____

SERVICES CONSULTATION TECHNOLOGIES EN GÉNIE CIVIL

PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX
LC 25-009

Information générales

Projet :	R05-15	**Type de matériaux :**	Bitume
Contrat :	AFTISOTDOR	**Date prélevée:**	30-oct-13
Client :	Rogitex	**Date réception :**	
Centrale :		**Échantillon n° :**	
Réservoir :		**n° lot:**	135834-38

Évaluation de la résistance d'un liant bitumineux au désenrobage en fonction d'une source granulaire donnée LC 25-009

Bitume mis à l'essai

Grade :	58-34
Additif :	0,62% AFTISOTDOR
Fournisseur :	Bitumar inc, Montréal
Date du certificat :	25-oct-13
Transporteur :	
N° Manifeste - Date :	
Quantité :	4 litres

Granualts mis à l'essai

Source :	Carrière Miller (Bobson)
Calibre :	5/10 mm
Date de prélèvement:	18/09/2015
Nature des granulats :	Granitique
Remarques :	

Caractéristiquede l'échantillon

		Exigence
Masse du granulat (g) :	150,0	**150.0 ± 0.5**
Masse du bitume réel (g) :	2,5	**2.25 ± 0.25**
Date de l'essai :	17 nov. 2015	

Résultat

	% du granulat enrobé
Prise d'essai 1	85%
Prise d'essai 2	85%
Prise d'essai 3	70%*
Résultat:	**85%***

* Comme spécifié par la méthode d'essai le résultat abhérant a été retiré (prise d'essai 3)

Observation microscopique

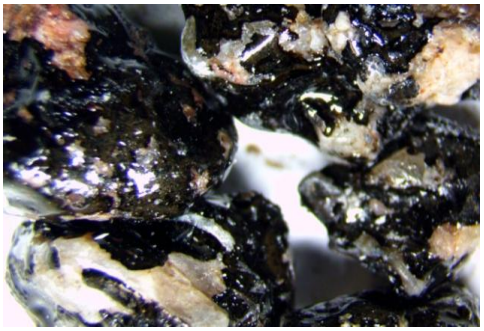
Prise d'essai 1

Remarque:

Prise d'essai 2

Remarque:

Prise d'essai 3



Remarque:

Remarques :

La prise d'essai 3 présente plus de désenrobage que les deux autres prises d'essai. Celle-ci a donc été retiré de l'analyse du résultat final.

Préparé par : Frédéric Noël ing. Date : 10 déc. 2015 Vérifié par : _____

SERVICES CONSULTATION TECHNOLOGIES EN GÉNIE CIVIL

PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX
LC 25-009

Information générales

Projet :	R05-15	**Type de matériaux :**	Bitume
Contrat :	AFTISOTDOR	**Date prélevée:**	n.d.
Client :	Rogitex	**Date réception :**	
Centrale :		**Échantillon n° :**	
Réservoir :		**n° lot:**	157028-34

Évaluation de la résistance d'un liant bitumineux au désenrobage en fonction d'une source granulaire donnée LC 25-009

Bitume mis à l'essai

Grade :	70-28
Additif :	0,00% AFTISOTDOR
Fournisseur :	Bitumar inc, Montréal
Date du certificat :	201-11-30
Transporteur :	
N° Manifeste - Date :	
Quantité :	4 litres

Granualts mis à l'essai

Source :	Carrière Miller (Bobson)
Calibre :	5/10 mm
Date de prélèvement:	18/09/2015
Nature des granulats :	Granitique
Remarques :	

Caractéristiquede l'échantillon

		Exigence
Masse du granulat (g) :	150,4	**150.0 ± 0.5**
Masse du bitume réel (g) :	2,3	**2.25 ± 0.25**
Date de l'essai :	14 dec. 2015	

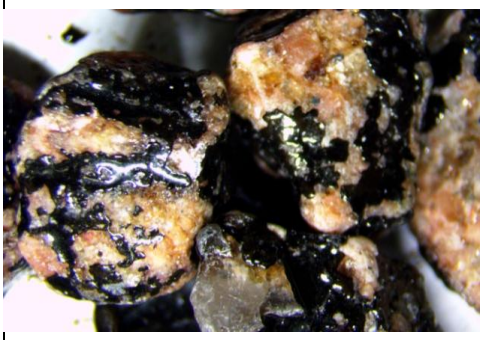
Résultat

	% du granulat enrobé
Prise d'essai 1	40%
Prise d'essai 2	20%
Prise d'essai 3	60%
Résultat:	**40%***

* Comme spécifié par la méthode d'essai le résultat abhérant a été retiré (prise d'essai 2)

Observation microscopique

Prise d'essai 1

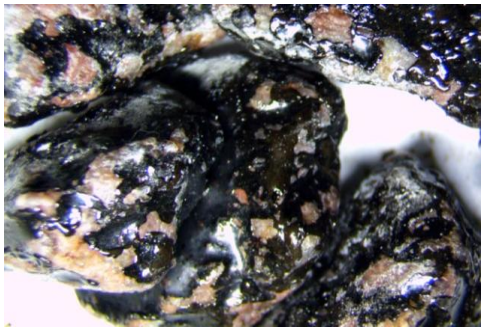


Remarque:

Prise d'essai 2

Remarque:

Prise d'essai 3



Remarque:

Remarques :

À l'analyse individuelle des essais nous pouvons constater que les résultats sont très différents d'une prise d'essai à l'autre. En effet les résultats passe d'environ 20% d'enrobage résiduel à 60%.

Préparé par : Frédéric Noël ing. Date : 10 déc. 2015 Vérifié par : _____

SERVICES CONSULTATION TECHNOLOGIES EN GÉNIE CIVIL

PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX
LC 25-009

Information générales

Projet :	R05-15	**Type de matériaux :**	Bitume
Contrat :	AFTISOTDOR	**Date prélevée:**	n.d.
Client :	Rogitex	**Date réception :**	
Centrale :		**Échantillon n° :**	
Réservoir :		**n° lot:**	157028-34

Évaluation de la résistance d'un liant bitumineux au désenrobage en fonction d'une source granulaire donnée LC 25-009

Bitume mis à l'essai

Grade :	70-28
Additif :	0,20% AFTISOTDOR
Fournisseur :	Bitumar inc, Montréal
Date du certificat :	201-11-30
Transporteur :	
N° Manifeste - Date :	
Quantité :	4 litres

Granualts mis à l'essai

Source :	Carrière Miller (Bobson)
Calibre :	5/10 mm
Date de prélèvement:	18/09/2015
Nature des granulats :	Granitique
Remarques :	

Caractéristiquede l'échantillon

		Exigence
Masse du granulat (g) :	150,1	**150.0 ± 0.5**
Masse du bitume réel (g) :	2,2	**2.25 ± 0.25**
Date de l'essai :	14 dec. 2015	

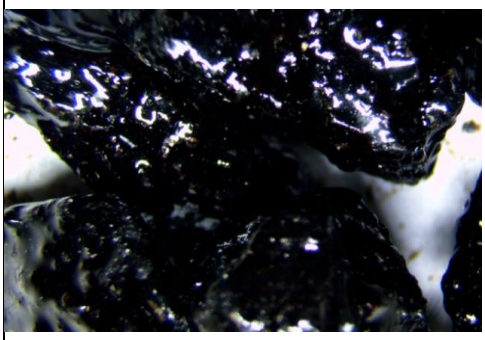
Résultat

	% du granulat enrobé
Prise d'essai 1	100%
Prise d'essai 2	85%
Prise d'essai 3	70%
Résultat:	**92,5%***

* Comme spécifié par la méthode d'essai le résultat abhérant a été retiré (prise d'essai 3)

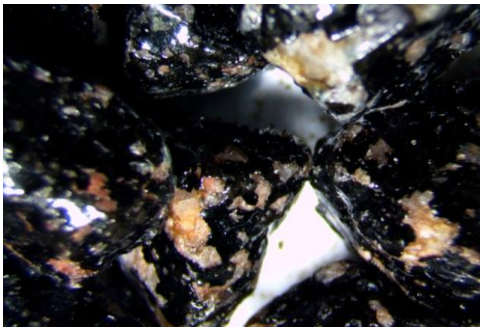
Observation microscopique

Prise d'essai 1



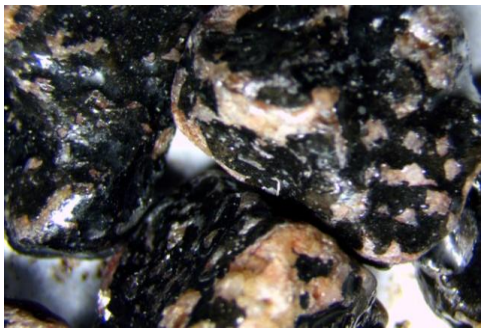
Remarque:

Prise d'essai 2



Remarque:

Prise d'essai 3



Remarque:

Remarques :

À l'analyse individuelle des essais nous pouvons constater que les résultats sont très différents d'une prise d'essai à l'autre.

Préparé par : Frédéric Noël ing. Date : 15 déc. 2015 Vérifié par : _____

SERVICES CONSULTATION TECHNOLOGIES EN GÉNIE CIVIL

PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX
LC 25-009

Information générales

Projet :	R05-15	**Type de matériaux :**	Bitume
Contrat :	AFTISOTDOR	**Date prélevée:**	n.d.
Client :	Rogitex	**Date réception :**	
Centrale :		**Échantillon n° :**	
Réservoir :		**n° lot:**	157028-34

Évaluation de la résistance d'un liant bitumineux au désenrobage en fonction d'une source granulaire donnée LC 25-009

Bitume mis à l'essai

Grade :	70-28
Additif :	0,30% AFTISOTDOR
Fournisseur :	Bitumar inc, Montréal
Date du certificat :	201-11-30
Transporteur :	
N° Manifeste - Date :	
Quantité :	4 litres

Granualts mis à l'essai

Source :	Carrière Miller (Bobson)
Calibre :	5/10 mm
Date de prélèvement:	18/09/2015
Nature des granulats :	Granitique
Remarques :	

Caractéristiquede l'échantillon

		Exigence
Masse du granulat (g) :	150,1	**150.0 ± 0.5**
Masse du bitume réel (g) :	2,2	**2.25 ± 0.25**
Date de l'essai :	17 dec. 2015	

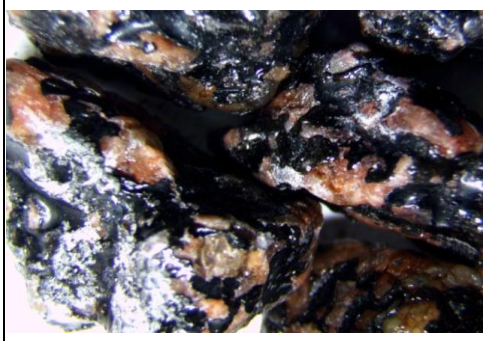
Résultat

	% du granulat enrobé
Prise d'essai 1	80%
Prise d'essai 2	80%
Prise d'essai 3	60%
Résultat:	**80%***

* Comme spécifié par la méthode d'essai le résultat abhérant a été retiré (prise d'essai 3)

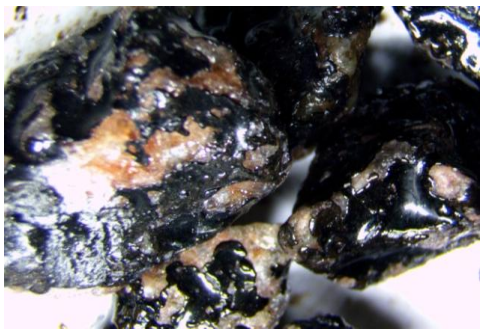
Observation microscopique

Prise d'essai 1



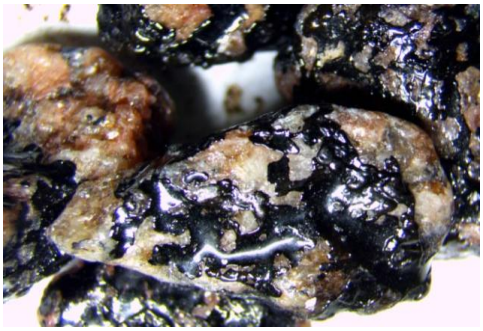
Remarque:

Prise d'essai 2



Remarque:

Prise d'essai 3



Remarque:

Remarques :

À l'analyse individuelle des essais nous pouvons constater que les résultats sont très différents d'une prise d'essai à l'autre.

Préparé par : Frédéric Noël ing. Date : 18 déc. 2015 Vérifié par : _____

SERVICES CONSULTATION TECHNOLOGIES EN GÉNIE CIVIL

PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX
LC 25-009

Information générales

Projet :	R05-15	**Type de matériaux :**	Bitume
Contrat :	AFTISOTDOR	**Date prélevée:**	n.d.
Client :	Rogitex	**Date réception :**	
Centrale :		**Échantillon n° :**	
Réservoir :		**n° lot:**	157028-34

Évaluation de la résistance d'un liant bitumineux au désenrobage en fonction d'une source granulaire donnée LC 25-009

Bitume mis à l'essai

Grade :	70-28
Additif :	0,40% AFTISOTDOR
Fournisseur :	Bitumar inc, Montréal
Date du certificat :	201-11-30
Transporteur :	
N° Manifeste - Date :	
Quantité :	4 litres

Granualts mis à l'essai

Source :	Carrière Miller (Bobson)
Calibre :	5/10 mm
Date de prélèvement:	18/09/2015
Nature des granulats :	Granitique
Remarques :	

Caractéristiquede l'échantillon

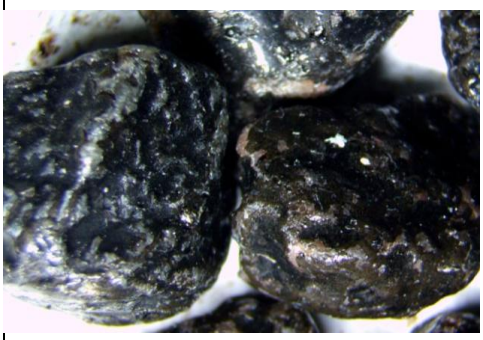
		Exigence
Masse du granulat (g) :	150,1	**150.0 ± 0.5**
Masse du bitume réel (g) :	2,2	**2.25 ± 0.25**
Date de l'essai :	17 dec. 2015	

Résultat

	% du granulat enrobé
Prise d'essai 1	95%
Prise d'essai 2	95%
Prise d'essai 3	95%
Résultat:	**95%**

Observation microscopique

Prise d'essai 1

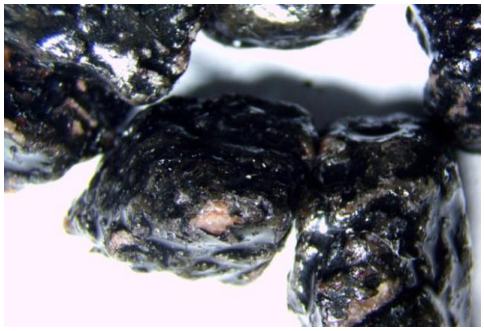


Remarque:

Prise d'essai 2

Remarque:

Prise d'essai 3



Remarque:

Remarques :

Les prises d'essai 1 et 3 présente du léger désenrobage car certaints granulats étaient libres au cours de l'essai. Ces granulatgs ont pue créer du désenrobage par usure.

Préparé par : Frédéric Noël ing. Date : 18 déc. 2015 Vérifié par : _____

BITUME PG - ATTESTATION DE CONFORMITÉ

(AASHTO M 320)

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Distributeur et lieu d'entreposage et d'expédition

Bitumar Inc.

3000 Broadway, Montréal, Qué. H1B 5B4

Fabricant et lieu de fabrication

Bitumar Inc.

3000 Broadway, Montréal, Qué. H1B 5B4

Classe de bitume	Nom commercial
PG 58-34	PG 58-34
N° de lot	Date de Fabrication
135834-38	2013.10.23

RECOMMANDATIONS - TEMPÉRATURES D'UTILISATION

	Minimale	Maximale
Entreposage	115	175
Malaxage	153	167

ESSAIS DE CARACTÉRISATION

Date des essais de caractérisation	2013.10.25
Masse volumique (g/cm³), à 25°C,AASHTO T228	1.017
Masse volumique (g/cm³), à 15°C,AASHTO T228	1.023
Viscosité Brookfield (Pa·s), à 135°C,AASHTO T 316	0.415
Viscosité Brookfield (Pa·s), à 165°C,AASHTO T 316	0.143
Stabilité au stockage (°C),LC 25-003	0.3
TBA moyenne (°C)	43
Recouvrance d'élasticité (%), à 10°C, LC 25-005	61.5
Teneur en cendres (%)	0.44
Variation de masse au RTFOT (%)	-0.466
Température élevée de caractérisation Te(°C)	59.3
Température basse de caractérisation Tb(°C)	-36.5
Module de rigidité So (60) (MPa)	87
Pente de m_o (60)	0.451
Enrobé résiduel (%) (LC25-009)	N.A.

MSCR (AASHTO TP70)

Recouvrance d'élasticité à 3,2 kPa, R3,2 (%) à 58°C	21.54
Complaisance non recouvrable à 3,2 kPa, Jnr3,2 (kPa-1) à 58°C	1.64
Complaisance non recouvrable différentielle, Jnrdiff (%) à 58°C	52.1

ESSAIS DE CONTRÔLE

Date des essais de contrôle	2013.10.25
G*/Sind, bitume d'origine à 58 °C (kPa)	1.14
Température élevée de caractérisation Te(°C)	59.3
Module de rigidité Sc (60) (MPa)	87
Pente de mc (60)	0.451
Recouvrance d'élasticité (%), à 10°C, LC 25-005	61.5

NOTES

Ce produit doit être entreposé dans un réservoir vide ou contenant le même grade fournis par **Bitumar inc.** Si ce n'est pas le cas, il est de votre responsabilité de prendre les mesures nécessaires pour confirmer la caractérisation du produit.

Peu importe les recommendations du fournisseur, L'entrepreneur doit respecter les documents contractuels.

REMARQUES

Signé par:

Hua Qin Liu

Date:

2013.10.25

FPSQ-10.11-R4

BITUME PG - ATTESTATION DE CONFORMITÉ

(AASHTO M 320)

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Distributeur et lieu d'entreposage et d'expédition **Bitumar Inc** 3000 Broadway, Montréal, QC, H1B 5B4	
Fabricant et lieu de fabrication **Bitumar Inc** 3000 Broadway, Montréal, QC, H1B 5B4	
Classe de bitume PG 70-28	**Nom commercial** PG 70-28
N° de lot 157028-34	**Date de fabrication** 27/11/2015

RECOMMANDATIONS - TEMPÉRATURE D'UTILISATION

	Minimale	Maximale
Entreposage	138	175
Malaxage	156	170

ESSAIS DE CARACTÉRISATION

Date des essais de caractérisation	30/11/2015
Masse volumique (g/cm³), à 25°C,AASHTO T228	1.019
Masse volumique (g/cm³), à 15°C,AASHTO T228	1.025
Viscosité Brookfield (Pa·s), à 135°C,AASHTO T 316	1.173
Viscosité Brookfield (Pa·s), à 165°C,AASHTO T 316	0.303
Stabilité au stockage (°C),LC 25-003	0.5
TBA moyenne (°C)	55.2
Recouvrance d'élasticité (%), à 10°C, LC 25-005	66.5
Teneur en cendres (%)	0.07
Variation de masse au RTFOT (%)	-0.442
Température élevée de caractérisation Te(°C)	74.8
Température basse de caractérisation Tb(°C)	-31.1
Module de rigidité So (60) (MPa)	62.7
Pente de mo (60)	0.484
Enrobé résiduel (%) (LC25-009)	N.A.

MSCR (AASHTO TP70)

Recouvrance d'élasticité à 3,2 kPa, R3,2 (%) à 64°C	56.31
Complaisance non recouvrable à 3,2 kPa, Jnr3,2 (kPa-1) à 64°C	0.40
Complaisance non recouvrable différentielle, Jnrdiff (%) à 64°C	24.8

NOTES

Ce produit doit être entreposé dans un réservoir vide ou contenant le même grade fournis par Bitumar inc. Si ce n'est pas le cas, il est de votre responsabilité de prendre les mesures nécessaires pour confirmer la caractérisation du produit.

ESSAIS DE CONTRÔLE

Date des essais de contrôle	30/11/2015
G*/sin (δ), bitume d'origine à 70 °C (kPa)	1.51
Température élevée de caractérisation Te(°C)	74.8
Module de rigidité Sc (60) (MPa)	62.7
Pente de mc (60)	0.484
Recouvrance d'élasticité (%), à 10°C, LC 25-005	66.5

Peu importe les recommendations du fournisseur, L'entrepreneur doit respecter les documents contractuels.

REMARQUES

Signé par:

Hua Qin Liu

Date

30/11/2015

F-PS-07.2 R0