



1. Rugoseal F

2. Rugoseal L

3. Rugoseal N



Rugoseal F[®]

Enrobé coulé à froid avec fibres

RUGOSEAL F est un enrobé coulé à froid (E.C.F.) contenant des fibres minérales coupées.

Le liant est généralement une émulsion de bitume-élastomère. Dans ce cas, RUGOSEAL F utilise une émulsion identique à celle du RUGOSEAL L.

Pour certaines applications, une émulsion de bitume pur peut être utilisée.

RUGOSEAL F s'applique en couche de roulement dans une gamme d'épaisseur comprise entre 0,5 à 1,5 cm.

Les objectifs essentiels sont l'adhérence et l'imperméabilité.

La présence des fibres augmente la cohésion de l'ECF, améliore l'homogénéité et la macrotexture.

FABRICATION ET MISE EN OEUVRE

Dosages

Les dosages moyens, lors du répandage (eau incluse) varient, selon l'état du support, dans les intervalles suivants :

- Granularité 0/8 12 à 16 kg/m²
- Granularité 0/6 10 à 16 kg/m²

Préparation du support

Si le support présente des déformations supérieures à :

- 1 cm pour le cas d'un RUGOSEAL F 0/6,
- 2 cm pour le cas d'un RUGOSEAL F 0/8,

un reprofilage préalable est nécessaire.

Si les déformations dépassent les valeurs ci-dessus, mais sont inférieures à 3 cm, on réalise un reprofilage préalable avec un RUGOSEAL L ou F de granularité adaptée.

Si des déformations dépassent 3 cm, la solution RUGOSEAL F ne pourra être retenue qu'après préparation du support par d'autres techniques (fraisage, enrobé, etc...).

Fabrication et application

Ces opérations sont réalisées par une même machine, qui assure la fabrication et l'application du RUGOSEAL F.

Généralement, aucun compactage n'est nécessaire. Toutefois, dans certains cas de zones peu circulées, il peut être envisagé d'utiliser un compacteur à pneu.

Ouverture à la circulation

Le délai de remise en circulation est variable, en fonction des conditions météorologiques, de l'état du support, de la réactivité des granulats ; il varie de 15 à 30 minutes en règle générale.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Constituants

Les granulats proviennent soit de carrières de roche massive, soit de gisements alluvionnaires et sont entièrement concassés.

Les granulats doivent répondre en termes de caractéristiques intrinsèques A ou B à la catégorie B a. au sens de la norme XP P 18-545.

Les carrières sont sélectionnées principalement dans les domaines suivants :

- pour le respect de la recomposition du squelette granulaire ,
- pour la propreté de ses fines,
- pour l'adaptabilité des granulats avec l'émulsion et les additifs.

Le liant RUGOSEAL F est généralement une émulsion de bitume cationique surstabilisée et d'élastomère.

Des fibres minérales sont ajoutées au mélange. Leur nature, leur dosage et leur longueur de coupe sont choisis en fonction de l'amélioration des caractéristiques recherchées.

Caractéristiques de l'émulsion

Mesure	Méthode	Unité	Valeurs usuelles
Teneur en eau	NF EN 1428	%	38 – 42
Homogénéité	NF EN 1429	%	< 0,1
Particules supérieures à 0,50 mm Particules comprises entre 0,50 et 0,16 mm		%	< 0,25
Mesure du pH	NF EN 12 850		≤ 4
Indice de rupture	NF EN 13075-1		90 – 180

Caractéristiques du liant récupéré

	Unité	Exemple	Valeurs usuelles
Pénétrabilité à 25°C (NF EN 1426)	(1/10 mm)	61	≤ 100 (cl 3)
Température de ramollissement Bille Anneau (NF EN 1427)	(°C)	53.6	≥ 43 (cl 4)
Cohésion par la méthode du mouton-pendule sur le liant récupéré selon la norme EN 13074 (EN 13558)	(J/cm ²)	1.02	≥ 1.0 (cl 4)

Le régulateur de rupture a pour rôle de réguler l'ensemble des réactions physico-chimiques qui conditionnent la vitesse de rupture. Il s'agit habituellement de ciment.

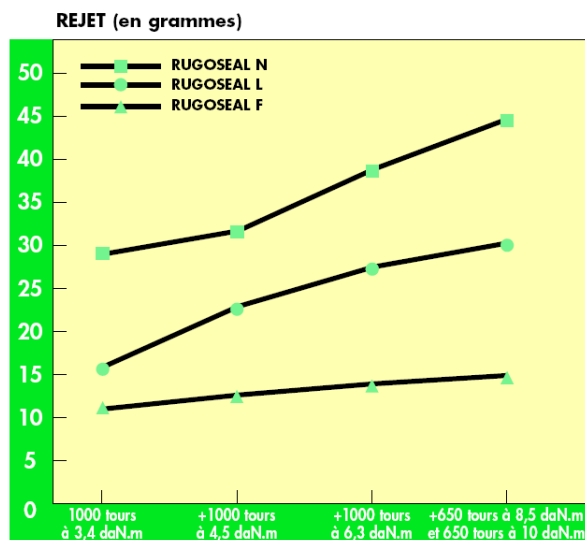
Eau et additif : en raison des variations des conditions météorologiques et des impératifs d'application, il est constamment nécessaire d'adapter le temps de rupture de l'enrobé coulé à froid. Ceci est réalisé en ajoutant, dans l'eau d'apport, plus ou moins d'additif. L'additif utilisé est un tensioactif en solution aqueuse.

Caractéristiques de l'enrobé en laboratoire

Résistance à l'abrasion

L'incorporation de fibres améliore la résistance à l'abrasion des ECF. Ceci a été mis en évidence grâce à un essai de simulation de trafic, à l'aide du manège à roue freinée de la société TOTAL. Les résultats sont illustrés par le graphique ci-après :

ÉVOLUTION DU REJET EN FONCTION DU NOMBRE DE TOURS ET DU COUPLE DE FREINAGE



Cohésion au jeune âge

La cohésion au jeune âge, mesurée selon la méthode de la trappe à ECF ou « Hilt Cohesion Test », est augmentée notablement par l'ajout des fibres.

Après conservation 2h à 20 °C, les temps de cassure sont supérieurs à 10 secondes (les valeurs au dessus de 10 secondes correspondent à une forte cohésion initiale).

Formulations et dosages

Les courbes granulométriques actuelles s'inscrivent dans les fuseaux suivants :

Tamis (mm)	Passant (%)	
	0/8	0/6
12,5	-	-
10	100	-
8	90 – 100	-
6,3	75 – 95	90 – 100
4	50 – 75	55 – 85
2	30 – 50	30 – 50
0,063	5 – 10	5 – 10

Les teneurs en émulsion et en liant résiduel sont les suivantes :

Granularité (mm)	Emulsion (ppc)	Liant résiduel (ppc)
0/8	10 – 11,5	6,2 – 6,9
0/6	10 – 12	6,5 – 7,5

Caractéristiques en place

Collage sur le support

L'accrochage est efficace sur tous les types de support.

Imperméabilité

Son niveau est lié à l'épaisseur mise en place. En règle générale, les revêtements RUGOSEAL F se classent au moins dans la catégorie « très imperméable » pour des dosages supérieurs à 15 kg/m². Pour des dosages inférieurs, ils se situent au moins dans la catégorie « imperméable » (classification par le perméamètre de type LRPC de Saint Brieuç).

Macrotecture

Au jeune âge, les résultats courants de la Profondeur Moyenne de Texture (PMT) des RUGOSEAL F sont les suivants :

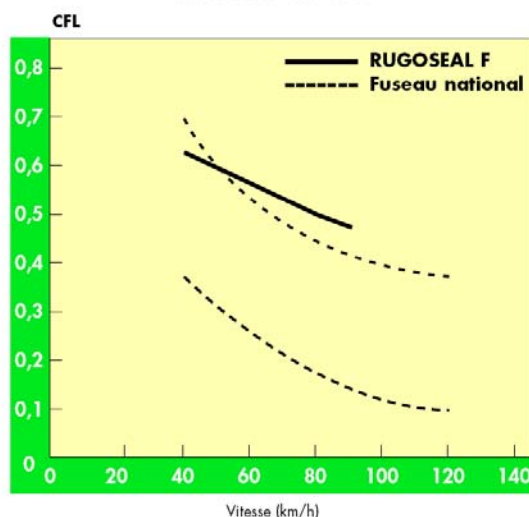
Granularité	PMT (mm)
0/8	1 – 1,7
0/6	0,7 – 1,3

Ensuite, la macrotecture évolue plus ou moins suivant le trafic et le site. Un niveau satisfaisant de macrotecture (PMT) reste maintenu pendant plusieurs années : en règle générale au moins 0,8 mm en 0/8 et 0,6 mm en 0/6.

Bruit de roulement

Il est nettement inférieur à celui d'enduits ayant la même dimension maximale de granulats (gain moyen : 3 à 5 décibels). Il est voisin de celui d'un EB 10 roulement (BSBG 0/10 par exemple).

RUGOSEAL F - RN144
Mesures de CFL



DOMAINES D'EMPLOI

Les RUGOSEAL F sont des revêtements destinés à l'entretien de surface. Ils restaurent les caractéristiques de rugosité et d'adhérence des couches de roulement, ainsi que leur imperméabilité. Ils peuvent aussi être utilisés en travaux neufs.

La granularité est choisie en fonction des caractéristiques de la section à traiter (vitesse de base, trafic, environnement, ...) et de son besoin d'adhérence :

Application	Granularité
Routes à trafic important (\leq TC4)	0/8
Voies urbaines Routes à moyen ou faible trafic Aérodromes	0/6

Comme tous les ECF, RUGOSEAL F n'a pas d'effet structurel et ne convient donc pas sur chaussées sous-dimensionnées ou très dégradées.

Trafic

La modulation de la granularité et de la formulation permet de couvrir une gamme de trafics allant des plus faibles jusqu'à TC4 inclus.

Support

RUGOSEAL F peut s'appliquer sur des supports à déflexion relativement élevée ou présentant des signes de vieillissement superficiel (en fonction du trafic et de l'objectif recherché).

RUGOSEAL F ne doit pas être posé directement sur support déformé. On peut appliquer directement :

- un 0/6 si les déformations n'excèdent pas 1 cm (sous la règle de 3 m),
- un 0/8 si les déformations n'excèdent pas 2 cm (sous la règle de 3 m).

Sinon, une préparation préalable du support est nécessaire.

Les cas d'orniérage structurel ne sont pas du domaine des ECF. Par contre, RUGOSEAL F convient pour traiter les cas d'usure des bandes de roulement ou de léger post-compactage. Pour ces types d'ornières, une préparation du support est nécessaire pour ramener les déformations du profil en travers à 1 cm maximum. Pour ce cas particulier, la technique d'un bi-couche RUGOSEAL L est bien adaptée.

BIBLIOGRAPHIE

Avis technique n°115, RUGOSEAL L,
Comité Français pour les Techniques Routières,
Janvier 1999.

Les enrobés coulés à froid,
J. Samanos,
RGRA, N° 749, Mars 1997.

Evaluation d'enrobés coulés à froid à l'aide d'un manège de simulation de trafic,
P. Bense, A. Joly,
RGRA, N° 749, Mars 1997.

Comparaison de différents enrobés coulés à froid à l'aide du manège Total,
P. Bense, A. Joly,
International Slurry Surfacing Association, (ISSA),
Paris, Mars 1997.

Evaluation de la cohésion des enrobés coulés à froid en laboratoire,
A. Joly, G. Hilt,
ISSA, Paris, Mars 1997.

Modified W.T.A.T. method to measure abrasion resistance and cohesion on microsurfacing,
Ch. Deneuillers, M. Gallimard, M. Gallimard,
ISSA, Puerto Vallarta, Mexico, Mars 1999.

Méthodologie d'étude et de formulations des enrobés coulés à froid,
Ch. Deneuillers, M. Gallimard, J. Samanos,
RGRA, N° 781, Février 2000.

Méthodologie d'étude et de formulations des enrobés coulés à froid. Applications,
Ch. Deneuillers, J. Samanos,
RGRA, N° 782, Mars 2000.



Rugoseal L[®]

Enrobé coulé à froid au bitume élastomère

RUGOSEAL L est un enrobé coulé à froid (E.C.F) dont le liant est une émulsion de bitume élastomère.

Il s'applique en couche de roulement dans une gamme d'épaisseur comprise entre 0,5 à 1,5 cm.

Les objectifs essentiels sont de redonner à la chaussée un niveau d'adhérence et d'imperméabilité.

FABRICATION ET MISE EN OEUVRE

Dosages

Les dosages moyens, par couche, lors du répandage (eau incluse) varient, selon l'état du support, dans les intervalles suivantes :

- Granularité 0/8 10 à 16 kg/m²
- Granularité 0/6 10 à 16 kg/m²
- Granularité 0/4 8 à 12 kg/m²

Préparation du support

Si le support présente des déformations supérieures à :

- 1 cm pour le cas d'un RUGOSEAL L 0/6,
- 2 cm pour le cas d'un RUGOSEAL L 0/8,

un reprofilage préalable est nécessaire.

Si les déformations dépassent les valeurs ci-dessus, mais sont inférieures à 3 cm, on réalise un reprofilage préalable avec un RUGOSEAL L de granularité adaptée.

Si des déformations dépassent 3 cm, la solution RUGOSEAL L ne pourra être retenue qu'après préparation du support par d'autres techniques (fraisage, reprofilage en enrobé, etc...).

Fabrication et application

Ces opérations sont réalisées par une même machine, qui assure la fabrication et l'application du RUGOSEAL L.

Généralement, aucun compactage n'est nécessaire. Toutefois, dans certains cas de zones peu circulées, il peut être envisagé d'utiliser un compacteur à pneu.

Ouverture à la circulation

Le délai de remise en circulation est variable, en fonction des conditions météorologiques, de l'état du support, de la réactivité des granulats ; il varie de 15 à 30 minutes en règle générale.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Constituants

Les granulats proviennent soit de carrières de roche massive, soit de gisements alluvionnaires et sont entièrement concassés.

Les granulats doivent répondre en termes de caractéristiques intrinsèques à la catégorie B a. au sens de la norme XP P 18-545.

Les carrières sont sélectionnées principalement dans les domaines suivants :

- pour le respect de la reconstitution du squelette granulaire ,
- pour la propreté de ses fines,
- pour l'adaptabilité des granulats avec l'émulsion et les additifs.

Le liant RUGOSEAL L est une émulsion cationique, surstabilisée, de bitume et d'élastomère.

Caractéristiques de l'émulsion

Mesure	Méthode	Unité	Valeurs usuelles
Teneur en eau	NF EN 1428	%	38 – 42
Homogénéité	NF EN 1429	%	< 0,1
Particules supérieures à 0,50 mm Particules comprises entre 0,50 et 0,16 mm		%	< 0,25
Mesure du pH	NF EN 12 850		≤ 4
Indice de rupture	NF EN 13075-1		90 – 180

Caractéristiques du liant récupéré

	Unité	Exemple	Valeurs usuelles
Pénétrabilité à 25°C (NF EN 1426)	(1/10 mm)	61	≤ 100 (cl 3)
Température de ramollissement Bille Anneau (NF EN 1427)	(°C)	53.6	≥ 43 (cl 4)
Cohésion par la méthode du mouton-pendule sur le liant récupéré selon la norme EN 13074 (EN 13558)	(J/cm ²)	1.02	≥ 1.0 (cl 4)

Le régulateur de rupture a pour rôle de réguler l'ensemble des réactions physico-chimiques qui conditionnent la vitesse de rupture. Il s'agit habituellement de ciment.

Eau et additif : en raison des variations des conditions météorologiques et des impératifs d'application, il est constamment nécessaire d'adapter le temps de rupture de l'enrobé coulé à froid. Ceci est réalisé en ajoutant, dans l'eau d'apport, plus ou moins d'additif. L'additif utilisé est un tensioactif en solution aqueuse.

Caractéristiques de l'enrobé en laboratoire

Résistance à l'abrasion au jeune âge par la méthode de WTAT modifié

Frottement d'une galette d'E.C.F. après mûrissement de 30 minutes à l'air libre avec deux roulettes en caoutchouc.

Echantillons conservés 30 minutes à 20°C – perte de masse : ≤ 150 g
(les valeurs en-dessous de 50 g sont caractéristiques d'une forte résistance à l'abrasion).

Mesure de la cohésion selon la méthode de la trappe à E.C.F. ou « Hilt Cohesion Test »

Méthode interne :

Après conservation 2h à 20°C, le temps de cassure doit être supérieur ou égal à 15 secondes.
(les valeurs au-dessus de 10 s correspondent à une forte cohésion initiale).

Formulations et dosages

Les courbes granulométriques actuelles s'inscrivent dans les fuseaux suivants :

Tamis (mm)	Passant (%)		
	0/8	0/6	0/4*
12,5	-	-	-
10	100	-	-
8	90 – 100	100	-
6,3	75 – 95	90 – 100	100
4	50 – 75	55 – 85	85 – 100
2	30 – 50	30 – 50	30 – 55
0,063	5 – 10	5 – 10	5 - 11

* formule pour sous-couches ou pour sections à vitesse faible ou pour jointoiement de pavés.

Les teneurs en émulsion et en liant résiduel sont les suivantes :

Granularité (mm)	Emulsion (ppc)	Liant résiduel (ppc)
0/8	10 – 11,5	6,2 – 6,9
0/6	10 – 12	6,5 – 7,5
0/4	11 – 13	6,8 – 7,8

Caractéristiques en place

Collage sur le support

L'accrochage est efficace sur tous les types de support.

Imperméabilité

Son niveau est lié à l'épaisseur mise en place. En règle générale, les revêtements RUGOSEAL L se classent au moins dans la catégorie « très imperméable » pour des dosages supérieurs à 15 kg/m². Pour des dosages inférieurs, ils se situent au moins dans la catégorie « imperméable » (classification par le perméamètre de type LRPC de Saint Brieuc).

Macrotecture (PMT)

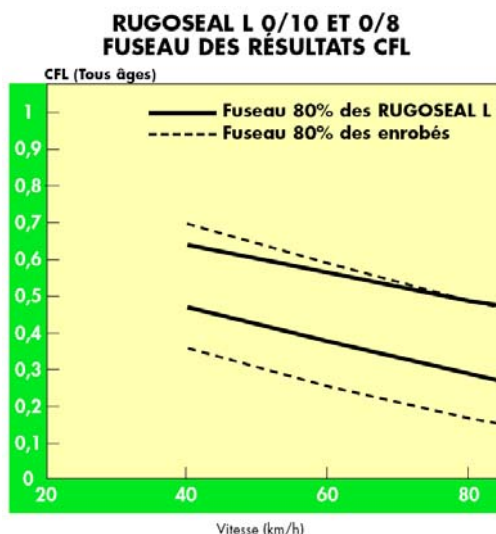
Au jeune âge, les résultats courants de la Profondeur Moyenne de Texture (PMT) des RUGOSEAL L sont les suivants :

Granularité	PMT (mm)
0/8	1,0 – 1,7
0/6	0,7 – 1,3

Ensuite, la macrotecture évolue plus ou moins suivant le trafic et le site. Un niveau satisfaisant de macrotecture (PMT) reste maintenu pendant plusieurs années : en règle générale au moins 0,8 mm en 0/8 et 0,6 mm en 0/6.

Adhérence

Le fuseau correspondant à 80% des mesures de Coefficient de Frottement Longitudinal (CFL) sur RUGOSEAL L 0/8 figure ci-après. Il montre le niveau d'adhérence satisfaisant obtenu aux différentes vitesses.



Bruit de roulement

Il est nettement inférieur à celui d'enduits ayant la même dimension maximale de granulats (gain moyen : 3 à 5 décibels). Il est voisin de celui d'un EB 10 roulement (BBSG 0/10 par exemple).

DOMAINES D'EMPLOI

Les RUGOSEAL L sont des revêtements destinés à l'entretien de surface. Ils restaurent les caractéristiques de rugosité et d'adhérence des couches de roulement, ainsi que leur imperméabilité. Ils peuvent aussi être utilisés en travaux neufs.

La granularité est choisie en fonction des caractéristiques de la section à traiter (vitesse de base, trafic, environnement, ...) et de son besoin d'adhérence :

Application	Granularité
Routes à fort trafic	0/8
Voies urbaines Routes à moyen ou faible trafic Aérodromes	0/6
Voies urbaines à faible trafic Voies de lotissement Parkings – Aérodromes Pistes cyclables, allées, etc. Imperméabilisation de support avant application d'une couche de roulement	0/6 ou 0/4
Zones de joints longitudinaux dégradés Zones de plumage localisées	Sealax 0/4 – 0/6 – 0/8

Comme tous les ECF, RUGOSEAL L n'a pas d'effet structurel et ne convient donc pas sur chaussées sous-dimensionnées ou très dégradées.

Trafic

La modulation de la granularité et de la formulation permet de couvrir une gamme de trafics allant des plus faibles jusqu'à TC6 inclus.

Support

RUGOSEAL L peut s'appliquer sur des supports à déflexion relativement élevée ou présentant des signes de vieillissement.

RUGOSEAL L ne doit pas être posé directement sur support déformé. On peut appliquer directement :

- un 0/6 si les déformations n'excèdent pas 1 cm (sous la règle de 3 m),
- un 0/8 si les déformations n'excèdent pas 2 cm (sous la règle de 3 m),
- ou faire une bicouche.

Sinon, une préparation préalable du support est nécessaire.

Les cas d'orniérage structurel ne sont pas du domaine des ECF. Par contre, RUGOSEAL L convient pour traiter les cas d'usure des bandes de roulement ou de léger post-compactage. Pour ces types d'ornières, une préparation du support est nécessaire pour ramener les déformations du profil en travers à 1 cm maximum. Pour ce cas particulier, la technique d'un bi-couche RUGOSEAL L est bien adaptée.

BIBLIOGRAPHIE

Avis technique n°115, RUGOSEAL L,
Comité Français pour les Techniques Routières,
Janvier 1999.

Les émulsions spéciales au service de l'entretien, Aspects scientifiques et techniques,
A. Rémillon,
RGRA, Avril 1983.

Enrobés coulés à froid, savoir-faire et innovation,
P. Chazal, J.P. Serfass,
RGRA, n° 629 Avril 1986.

Une grande réalisation sur le CD 33 Bram-Carcassonne. Enrobé coulé à froid Rugoseal L bicouche,
M. Bertaud, A. Martinez,
RGRA, n° 635, Novembre 1986.

Concours des techniques innovantes. Organisation, constatations et méthode d'évaluation pour le thème 2 : techniques d'entretien intermédiaires entre les enduits superficiels et les enrobés minces,
F. Pérez, J.C. Vaniscote, M. Le Duff, J. Bellanger,
Bulletin de Liaison des Laboratoires des Ponts et Chaussées, n° 149, Mai-Juin 1987.

Les enrobés coulés à froid dans la ville de Saintes : une longue expérience,
J.L. Maignaut, D. Charbonneau,
RGRA, n° 644, Septembre 1987.

Les enrobés coulés à froid,
J. Samanos,
RGRA, N° 749, Mars 1997.

Evaluation d'enrobés coulés à froid à l'aide d'un manège de simulation de trafic,
P. Bense, A. Joly,
RGRA, N° 749, Mars 1997.

Comparaison de différents enrobés coulés à froid à l'aide du manège Total,
P. Bense, A. Joly,
International Slurry Surfacing Association, (ISSA), Paris, Mars 1997.

Evaluation de la cohésion des enrobés coulés à froid en laboratoire,
A. Joly, G. Hilt,
ISSA, Paris, Mars 1997.

ECF à base de granulats de synthèse (Granulac). Applications, comportement en place,
D. Desmoulin - V. Scheffler,
ISSA, Paris, Mars 1997.

Modified W.T.A.T. method to measure abrasion resistance and cohesion on microsurfacing,
Ch. Deneuvillers, M. Gallimard, M. Gallimard,
ISSA, Puerto Vallarta, Mexico, Mars 1999.

Méthodologie d'étude et de formulations des enrobés coulés à froid,
Ch. Deneuvillers, M. Gallimard, J. Samanos,
RGRA, N° 781, Février 2000.

Méthodologie d'étude et de formulations des enrobés coulés à froid. Applications,
Ch. Deneuvillers, J. Samanos,
RGRA, N° 782, Mars 2000.



Rugoseal N[®]

Enrobé coulé à froid

***RUGOSEAL N** est un enrobé coulé à froid à base d'émulsion de bitume pur et de granulats concassés. Il s'applique en couche de roulement ultra-mince (0,5 à 1 cm).*

L'objectif essentiel est l'imperméabilité.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Constituants

Les granulats proviennent soit de carrières de roches massives, soit de gisements alluvionnaires, soit du concassage de laitier.

Ils sont entièrement concassés. Les granularités les plus courantes sont 0/6 et 0/4.

Le liant RUGOSEAL N est une émulsion cationique de bitume pur 160/220 ou 70/100.

Caractéristiques de l'émulsion

Mesure	Méthode	Unité	Valeurs usuelles
Teneur en eau	NF EN 1428	%	38 – 42
Homogénéité - particules supérieures à 0,50 mm - particules comprises entre 0,50 et 0,16 mm	NF EN 1429	% %	< 0,1 < 0,25
Mesure du pH	NF EN 12 850		≤4
Indice de rupture (Sikaisol)	NF EN 13075-1		90 – 180

Le régulateur de rupture a pour rôle de réguler l'ensemble des réactions physico-chimiques qui conditionnent la vitesse de rupture. Il s'agit habituellement de ciment.

Certains granulats n'en nécessitent pas.

Eau et additif : en raison des variations des conditions météorologiques et des impératifs d'application, il est constamment nécessaire d'adapter le temps de rupture de l'enrobé coulé à froid. Ceci est réalisé en ajoutant, dans l'eau d'apport, plus ou moins d'additif. L'additif utilisé est un tensioactif en solution aqueuse.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Formulations et dosages

Les courbes granulométriques actuelles s'inscrivent dans les fuseaux suivants :

Tamis (mm)	Passant (%)		
	0/8	0/6	0/4
10	100	-	-
8	90 – 100	100	-
6,3	75 – 95	90 – 100	100
4	50 – 75	55 – 85	85 – 100
2	30 – 50	30 – 50	30 – 55
0,063	5 – 10	5 – 10	5 – 12

Les teneurs en émulsion et en liant résiduel sont les suivantes :

Granularité (mm)	Emulsion (ppc)	Liant résiduel (ppc)
0/8	10 – 11,5	6,2 – 6,9
0/6	10 – 12	6,3 – 7,2
0/4	11 – 13	6,6 – 7,8

Caractéristiques en place

Le produit en place se caractérise par une grande imperméabilité et un bruit de roulement faible.

Le niveau d'adhérence dépend de la nature des granulats et de la courbe granulométrique choisie (en fonction des classes de l'ECF et du niveau de macrotexture demandé selon la NF EN 12273).

On constate un bon accrochage sur tous les types de supports.

DOMAINES D'EMPLOI

RUGOSEAL N est utilisé essentiellement en :

- couche de roulement de voiries,
- imperméabilisation pistes cyclables,
- rejointoiement de chaussées pavées.

FABRICATION ET MISE EN OEUVRE

Dosages

Les dosages moyens, par couche, lors du répandage (eau incluse) varient, selon l'état du support, dans les intervalles suivantes :

- Granularité 0/8 10 à 16 kg/m²
- Granularité 0/6 10 à 16 kg/m²
- Granularité 0/4 8 à 12 kg/m²

Fabrication et application

Ces opérations sont réalisées par une même machine, qui assure la fabrication et l'application du RUGOSEAL N.

L'application est possible avec une température de 5°C par temps sec. Il faut éviter de travailler par temps très humide.

Ouverture à la circulation

Le délai de remise en circulation est variable, en fonction des conditions météorologiques, de l'état du support, de la réactivité des granulats ; il varie de 15 à 30 minutes en règle générale.

BIBLIOGRAPHIE

Les enrobés coulés à froid,

*J. Samanos,
Revue Générale des Routes et Aérodrômes (RGRA),
N° 749, Mars 1997.*

Méthodologie d'étude et de formulations des enrobés coulés à froid,

*Ch. Deneuvillers, M. Gallimard, J. Samanos,
Revue Générale des Routes et Aérodrômes (RGRA),
N° 781, Février 2000.*

Méthodologie d'étude et de formulations des enrobés coulés à froid. Applications,

*Ch. Deneuvillers, J. Samanos,
Revue Générale des Routes et Aérodrômes (RGRA),
N° 782, Mars 2000.*

