

Journée Technique Revêtements Superficiels

Enduits superficiels d'Usure (ESU) ; Matériaux Bitumineux Coulés à Froid (MBCF)
& Revêtements Superficiels Combinés (RSC)



Rennes - jeudi 21 juin 2018

Revêtements Superficiels Combinés (RSC) : présentation de la note d'information IDRRIM - n°35 / Janvier 2018

Julien SENDRA-THOMAS
Cerema Normandie Centre / LR Rouen

Cerema Ouest



ADTECH
Association des Directeurs Techniques
des Métropoles, des Départements et
des Régions



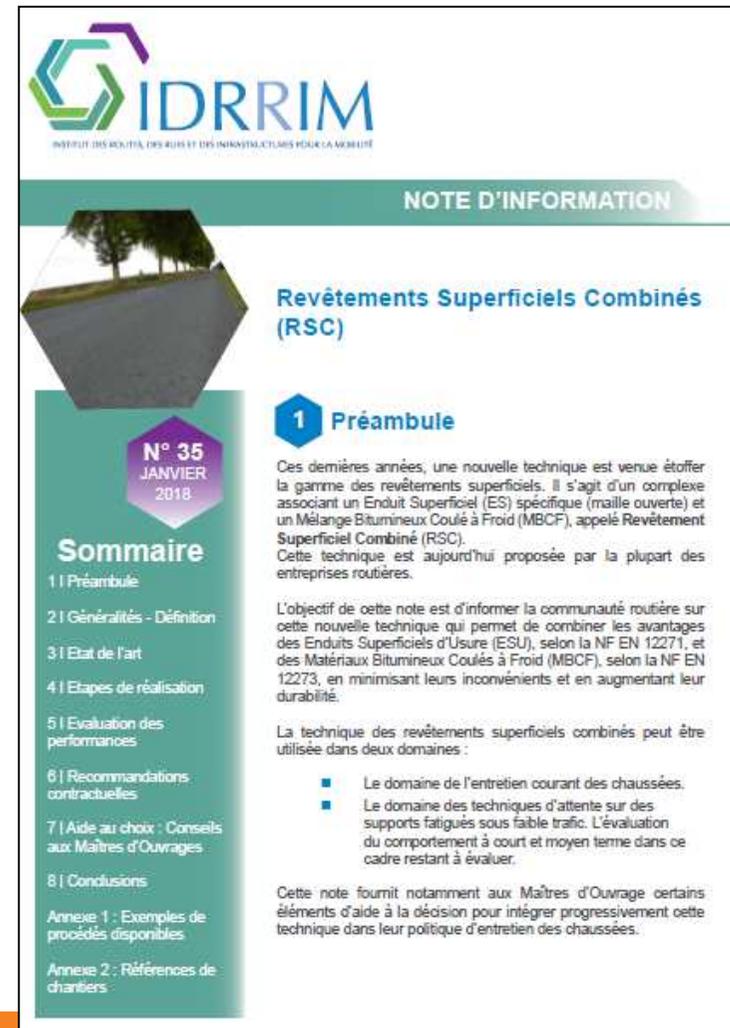
INSTITUT DES ROUTES, DES RUES ET DES INFRASTRUCTURES POUR LA MOBILITÉ

Revêtement Superficiels Combinés (RSC)

Note d'information établie par :
Commission de Normalisation
des Revêtements Superficiels (CN RS)

(<https://www.idrrim.com/publications/5652.htm>)

Information et aide à la décision
pour intégration dans les politiques
d'entretien des chaussées



IDRRIM
INSTITUT DES ROUTES, DES RUIS ET DES INFRASTRUCTURES POUR LA MOBILITÉ

NOTE D'INFORMATION

Revêtements Superficiels Combinés (RSC)

1 Préambule

Ces dernières années, une nouvelle technique est venue étoffer la gamme des revêtements superficiels. Il s'agit d'un complexe associant un Enduit Superficiel (ES) spécifique (maille ouverte) et un Mélange Bitumineux Coulé à Froid (MBCF), appelé Revêtement Superficiel Combiné (RSC). Cette technique est aujourd'hui proposée par la plupart des entreprises routières.

L'objectif de cette note est d'informer la communauté routière sur cette nouvelle technique qui permet de combiner les avantages des Enduits Superficiels d'Usure (ESU), selon la NF EN 12271, et des Matériaux Bitumineux Coulés à Froid (MBCF), selon la NF EN 12273, en minimisant leurs inconvénients et en augmentant leur durabilité.

La technique des revêtements superficiels combinés peut être utilisée dans deux domaines :

- Le domaine de l'entretien courant des chaussées.
- Le domaine des techniques d'attente sur des supports fatigués sous faible trafic. L'évaluation du comportement à court et moyen terme dans ce cadre restant à évaluer.

Cette note fournit notamment aux Maîtres d'Ouvrage certains éléments d'aide à la décision pour intégrer progressivement cette technique dans leur politique d'entretien des chaussées.

Sommaire

- 1 | Préambule
- 2 | Généralités - Définition
- 3 | Etat de l'art
- 4 | Etapes de réalisation
- 5 | Evaluation des performances
- 6 | Recommandations contractuelles
- 7 | Aide au choix : Conseils aux Maîtres d'Ouvrages
- 8 | Conclusions

Annexe 1 : Exemples de procédés disponibles

Annexe 2 : Références de chantiers

N° 35
JANVIER
2018

Revêtement Superficiels Combinés (RSC)

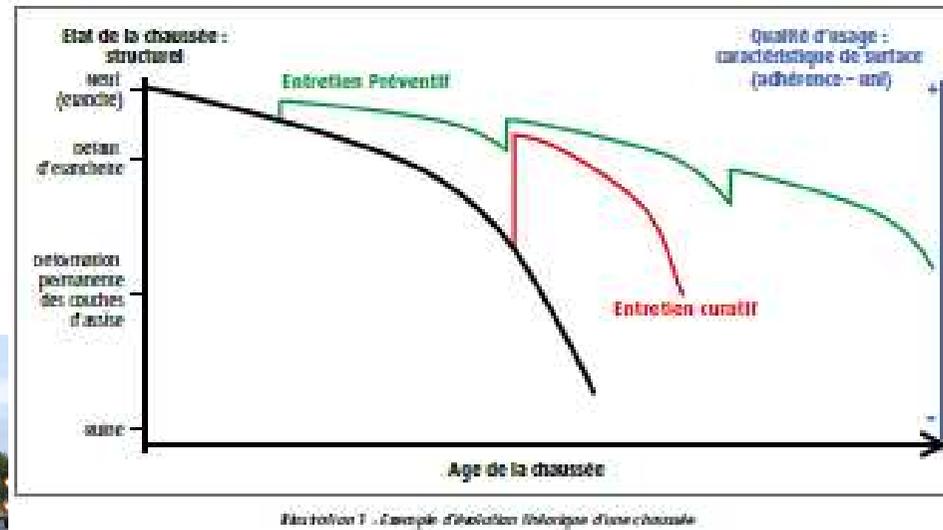
**Les Revêtements Superficiels Combinés :
une nouvelle technique
dans la gamme des revêtements superficiels ?**



→ *complexe associant un enduit superficiel spécifique (ES)
et un mélange bitumineux coulé à froid (MBCF)*

Revêtement Superficiels Combinés (RSC)

D'un point de vue « Domaine d'Utilisation »



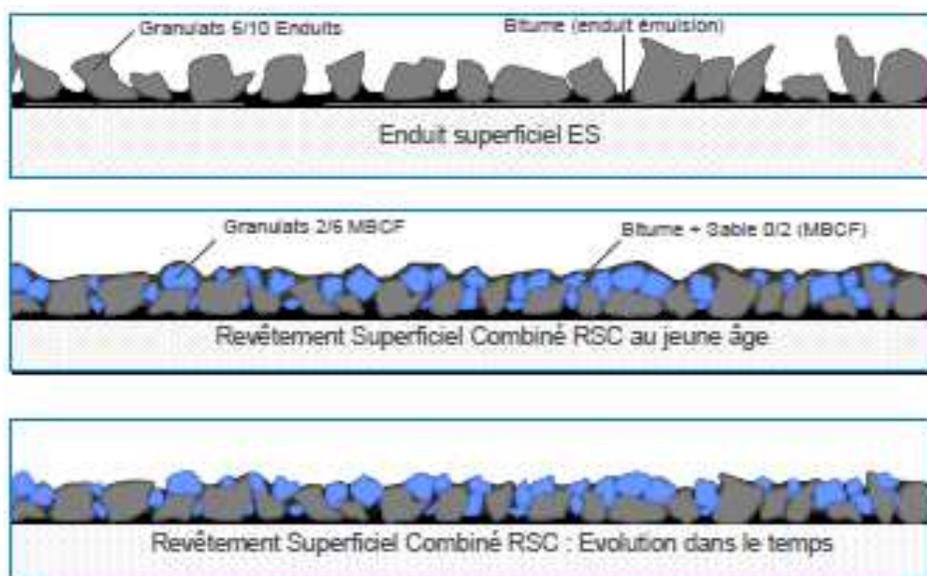
→ **entretien courant des chaussées sous trafic fort**



→ **techniques d'attente sur supports fatigués sous faible trafic**

Revêtement Superficiels Combinés (RSC)

D'un point de vue « Technique »



Technique	Comparaison de formulation pour un chantier spécifique*	
	Structure et dosage du RS	Dosage en liant résiduel (kg/m ²)
RSC 6/10 - 0/6	ES 1,6 kg/m ² d'une émulsion à 69 % et 15 kg/m ² de MBCF	2,2 kg/m ²
ESU bicouche 6/10 - 2/4	ES 1,0 kg/m ² d'une émulsion à 69 % pour la première couche et 1,30 kg/m ² d'émulsion pour la seconde couche	1,6 kg/m ²
MBCF bicouche 0/4 - 0/6	9 kg/m ² de MBCF 0/4, suivi de 12 kg/m ² de MBCF 0/6 21 kg/m ² de matériau contenant 12 % d'émulsion à 60 % de bitume	1,5 kg/m ²

* : Ces valeurs sont données à titre indicatif, elles devront être adaptées selon le trafic et l'état du support.

Normes de référence :

NF EN 12271 : Enduits Superficiels d'Usure (ESU)
NF EN 12273 : Matériaux Bitumineux Coulés à Froid (MBCF)

Revêtement Superficiels Combinés (RSC)

D'un point de vue « Performances »

Matériaux Domaine	BBSG	BBM	BBTM	ESU	ECF	RCS
Trafic				≤ T1	≤ T1	≤ T1
Epaisseur	5,0 à 9,0	3,0 à 5,0	2,0 à 3,0	0,5 à 1,5	1,0 à 1,5	1,0 à 1,5
Adhérence	-	- à +	+ à ++	+ à ++	+	+ à ++
Projections d'eau	--	-	- à +	+	-	= à -
Bruit de roulement	-	-	- à ++	--	- à +	+ puis -
Résistance à l'orniérage	+ à ++	- à +				
Résistance au cisaillement	+	- à +	-	--	-	- à =
Amélioration de l'uni longitudinal	+	+	- à +	--	--	-
Remontée de fissures	+	-	--	--	--	- à =
Viabilité hivernale	+	+	- à +	+	-	= à +

Revêtement Superficiels Combinés (RSC)

D'un point de vue « Economique »

TECHNIQUES	BBSG (150 kg/m ²)	BBM (100 kg/m ²)	BBTM (50 kg/m ²)	ESU (bicouche)	ECF (bicouche)	RSC (50 kg/m ²)
COÛT (€/m ²)	10 à 15	8 à 12	5 à 10	1 à 4	3 à 6	4 à 7

Intérêt technique et économique

- *gestionnaires de patrimoine routier*
- *politique d'entretien des réseaux*
- *contexte de budget contraint*

Protection des chaussées – Qualités de service – Durée de vie



Revêtement Superficiels Combinés (RSC)

D'un point de vue « Expérience »

ANNEXE 1 - Exemples de procédés disponibles sur le marché

			Produit Générique	Procédés d'entreprise			
			RSC	COLBI-FIBRE	ACTI-SEAL	ACTI-SEAL F*	GRIP-SEAL
Première couche ES	Type d'émulsion	PUR	X				X
		MODIFIEE	X	X	X	X	X
	Fibres	NON	X		X	X	X
		OUI		X		X	
	Granulats		6/10 - 10/14	6/10	6/10	6/10	6/10
Deuxième couche MBCF	Type d'émulsion	PUR	X		X		
		MODIFIEE	X	X		X	X
	Fibres	NON	X		X	X	
		OUI		X		X	X
	Granulats		0/4 - 0/6	0/6	0/4 - 0/6	0/4 - 0/6	0/6

* : Présence de fibres dans au minimum une des deux couches

ANNEXE 2 - Chantiers dans le cadre du concours innovation routière

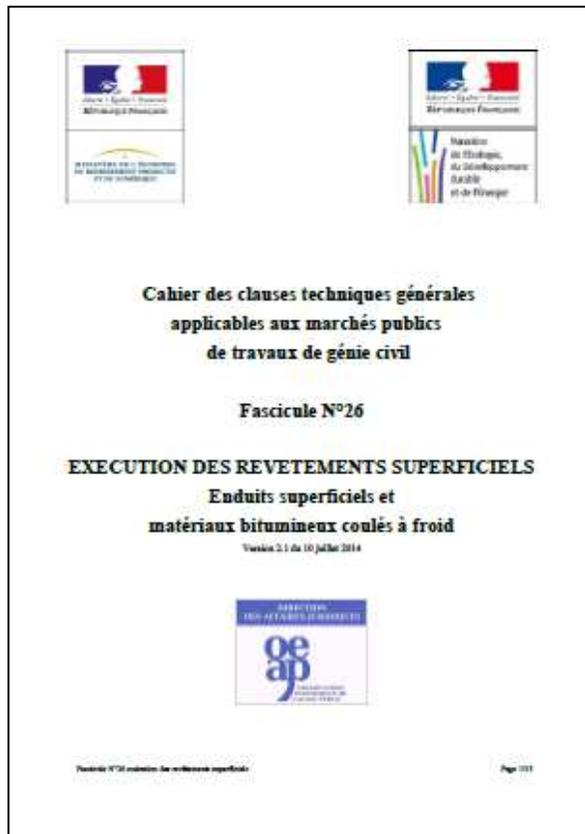
Le tableau ci-dessous regroupe des références de chantiers de différentes formulations ainsi que les constats sur leur comportement après quelques années de service.

Date	Lieu du chantier	Trafic	Etat initial du support	Nom

- 1 million de m² de chantier
- retour d'expérience en France depuis 2010
- exemple des différents types de procédés
- Comité Innovation Routes et Rues (CIRR)

Revêtement Superficiels Combinés (RSC)

D'un point de vue « Contractuel »



- *spécifications du Maitre d'Ouvrage*
- *responsabilités du producteur/applicateur*

(<https://www.idrrim.com/publications/4748.htm>)

Revêtement Superficiels Combinés (RSC)

D'un point de vue « Marché »

Revêtement Superficiel Combiné = TECHNIQUE À PART ENTIÈRE

- *pas superposition d'un ES et d'un MBCF*
- *mélange indissociable*
- *prestataire unique*

*Rédaction des marchés
AVEC*

une approche performantielle

- *visite obligatoire avant offre*
- *éléments nécessaires à évaluation*
- *intégration des travaux préparatoire*
- *Contrôle conformité : EVD à 1 an (MBCF)*

*Rédaction des marchés
SANS*

une approche performantielle

- *procédures, contrôles et évaluations*
- *définition des exigences de qualité*
- *système de maitrise de la production
(NF EN 12271 et NF EN 12273)*



Revêtement Superficiels Combinés (RSC)

Illustrations



Revêtement Superficiels Combinés (RSC)

Illustrations



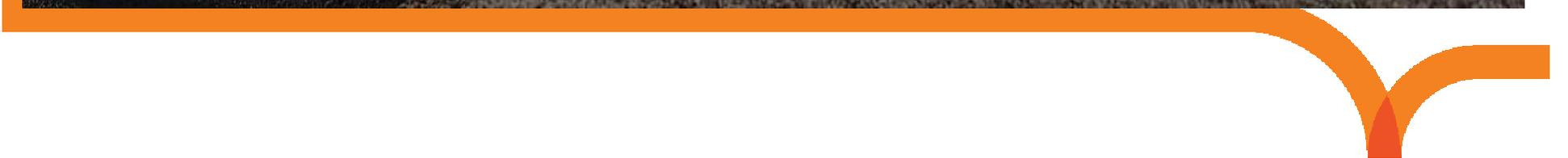
Revêtement Superficiels Combinés (RSC)

Illustrations



Revêtement Superficiels Combinés (RSC)

Illustrations



Revêtement Superficiels Combinés (RSC)

Illustrations

