

Centrale d'enrobage**TEGRAL**Route de Bantzenheim
68390 BALDERHEIM

Baldersheim

BBSG 0/10 cl 3

NF P 98-131

EB 0/10 ROULEMENT 35/50**NF EN 13 108-1**

Code article	AR00495	Code formule	F23
Date d'étude :			févr-20
Durée de validité :			févr-25
Épaisseur moyenne d'utilisation			5 à 7cm
Température maximale de fabrication :			190°C
Température minimale de mise en œuvre :			130°C

Composition BB			ppc	%
coupure	producteur	cat.		
0/4	TEGRAL	a	45.0	42.65%
4/6	TEGRAL	B III	14.0	13.27%
6/10	TEGRAL	B III	40.0	37.91%
Filler	Attrition		1.0	0.95%
bitume		35/50	5.5	5.21%

Caractéristiques Bitume			
pénétrabilité à l'aiguille NF EN 1426	41	Température bille anneau	53

Caractéristiques BB			
MVR Granulats (t/m3)			2.669
MVRE mesurée (t/m3)			
MVRE théorique (t/m3)		D=	2.463
Teneur en liant		S=	5.21%
Module de richesse		MR=	3.48

Composition granulométrique	
Tamis en mm	Tamisat %
20	100
16	100
14	100
12,5	100
10	97
8	78
6,3	63
4	48
2	34
0,5	17
0,25	12
0,063	6.1

Sensibilité à l'eau des éprouvettes : Essais Duriez (NF EN 12 697-12)		
MVR	2.463	
MVA Duriez	2.168	
% vides	12.0%	
R à 18 °C, 7j ,	8,7	
Tenue eau : r/R	82	>70%

Essai maniabilité PCG (NF EN 12697-31)		
Nombre de rotations ou de coups doubles:		
C 10	18.8	
C 40	11.5	
C60	9.7	5< <10%
C 80	8.7	
C 100	8.0	
C 200	6.5	

Stabilité mécanique : Essai Orniérage (NF EN 12 697 -22)		
% de vides des plaques	6.8%	
1000 cycles % d'ornièrè	2.2	
10 000 cycles % d'ornièrè	4.0	
30 000 cycles % d'ornièrè	4.9	<5%

SENSIBILITE A L'EAU DES EPROUVETTES BITUMINEUSES - Essai DURIEZ
selon NF EN 12697-12 de juin 2018 Méthode B

Réf. LR : TEGRAL

Client : Tegral

Provenance : Baldersheim

Etude référence : F21

Date de réception : -

Nature échantillon : BBSG 0/10

Date de confection : 29/01/2020

Date de mise en eau : 30/01/2020

Date d'écrasement : 06/02/2020

Référence échantillon LR : E20-0238

Type de corps d'épreuve : Fabriqués en laboratoire (ingrédients amenés par le client)

Nombre de corps d'épreuve : 12

L'essai a été réalisé conformément à la NF EN 12697-12.

Mode de compactage : Application par pression

Mode de préparation :

Type de malaxeur :	Type 3; diamètre 0,5m; 4 pales; 3 min
Température de référence :	150
Délai entre fin du malaxage et le début du compactage :	2h

LOT SEC		Diamètre moyen (mm)	Hauteur moyenne (mm)	Masse volumique apparente moyenne* (Mg/m ³)	Effort maximal (kN) F _d	Résistance à la compression C _{dry} (kPa)
Température d'essai :	18°C					
Corps d'épreuve n°	1	80.1	91.2	2.181	42.5	8.4
Corps d'épreuve n°	3	79.9	91.6	2.178	44.1	8.8
Corps d'épreuve n°	5	80.2	91.5	2.165	44.4	8.8
Corps d'épreuve n°	7	80.2	91.6	2.166	43.5	8.6
Corps d'épreuve n°	9	80.0	92.4	2.155	43.0	8.5
Corps d'épreuve n°	11	80.2	91.6	2.163	44.1	8.7
Moyennes		80.1	91.7	2.168		8.7

* selon NF EN 12697-6

LOT HUMIDE		Diamètre moyen (mm)	Hauteur moyenne (mm)	Masse volumique apparente moyenne* (Mg/m ³)	Effort maximal (kN) F _w	Résistance à la compression C _{wet} (kPa)	Degré de gonflement après immersion sous vide
Température d'essai :	18°C						
Corps d'épreuve n°	2	80.2	91.4	2.180	34.7	6.9	≤ 2%
Corps d'épreuve n°	4	80.1	91.6	2.171	34.3	6.8	≤ 2%
Corps d'épreuve n°	6	80.3	91.3	2.166	37.8	7.5	≤ 2%
Corps d'épreuve n°	8	80.1	91.7	2.168	35.9	7.1	≤ 2%
Corps d'épreuve n°	10	80.2	91.7	2.165	35.6	7.1	≤ 2%
Corps d'épreuve n°	12	80.2	91.9	2.162	36.2	7.2	≤ 2%
Moyennes		80.2	91.6	2.169		7.1	

* selon NF EN 12697-6

Rapport i/C (%) =

81.8

Date d'émission : 06/02/2020

Nre de page(s) y compris celle-ci : 1

Technicien Essai :
F. Schaeffer

Responsable Laboratoire:
C. Bruchlen

DEFORMATION PERMANENTE DES MELANGES HYDROCARBONES
selon NF EN 12697-22

Réf. LR : TEGRAL

Client : Tegral

Provenance : Baldersheim

Etude référence : F23

Date de réception : -

Référence échantillon LR : E20-0239

Nature échantillon : BBSG 0/10 - 35/50

Type de corps d'épreuve : Fabriqués en laboratoire (ingrédients amenés par le client)

Date de confection : 29/01/2020

Nombre de corps d'épreuve : 2

Mode de compactage : Application par pression

Mode de préparation :	Type de malaxeur : Type 3; diamètre 0,5m; 4 pales; 3 min
	Température de référence : 170
	Délai entre fin du malaxage et le début du compactage : 2h

COMPACTAGE DES EPROUVETTES

N° Moule		3	4	
Masse Moule vide		20,885	20,842	kg
Masse Moule plein		41,891	41,897	kg
Date de fabrication		29/01/2020		
MVR Mélange	2463 kg/m3	% vides visé	6,0	%

MVA Mélange

Moule		3	4	
Volume géométrique de l'éprouvette		0,0092039	0,0091451	m3
masse du mélange dans l'éprouvette		21,006	21,055	kg
MVA de l'éprouvette		2282	2302	kg/m3
compacité de l'éprouvette		92,7%	93,5%	%
% de vides de l'éprouvette		7,3%	6,5%	%
hauteur moyenne		103,38	101,61	mm

RESULTATS D'ESSAI D'ORNIERAGE

Date d'essai		04/02/2020						
Température moyenne d'essai		60°C						
Valeur après 1000cycles à froid		49,22						
Moule	Nb cycles	30	100	300	1000	3000	10000	30000
3	Prof ornière %	0,93	1,88	1,73	2,16	2,44	3,91	4,81

Date d'essai		04/02/2020						
Température moyenne d'essai		60°C						
Valeur après 1000cycles à froid		50,70						
Moule	Nb cycles	30	100	300	1000	3000	10000	30000
4	Prof ornière %	1,09	1,74	1,87	2,21	3,07	4,08	5,04

% moyen d'ornièr	Nb cycles	30	100	300	1000	3000	10000	30000
	Prof ornière %	1,01	1,81	1,80	2,19	2,76	4,00	4,93

Date d'émission : 04/02/2020

Nre de page(s) y compris celle-ci : 1

Technicien Essai :
ST LEFOLL TP rapport

Responsable Laboratoire:
C. Bruchlen

Client : **Tebral**

Date confection : **29/01/20** selon NF P 98-251-2

N° Laboroutes: **E20 - 238**

Formule : **BBSG 0/10 cl2 - 50/70**

Technicien essai : **FS**

MVRe **2.463** N° Formule : **F21**

T° référence : **150 °C**

Type de malaxeur :

Eprouvettes	M initiale	M finale	H _{mes}	fichier .csv	Observation
Test	M0	1200.3	1200.3	64.7	
Série 1	M1	1180.2	1180.1	63	
	M2	1183.6	1182.3	63.4	
	M3	1186.1	1186.3	64.6	
Série 2	M4				
	M5				
	M6				

Conforme pour : 62,5 < H < 65

gir	Cps	h (mm)	MVA (g/cm³)	% vides	% vides
0	0			37.6	36.2
5	10	81.750	1.816	26.3	21.3
10	20	77.100	1.925	21.8	16.3
20	40	72.810	2.038	17.2	11.2
40	80	69.210	2.144	12.9	6.8
60	120	67.570	2.197	10.8	4.9
80	160	66.590	2.229	9.5	3.9
100	200	65.940	2.251	8.6	3.3
160	320	64.990	2.284	7.3	2.4
200	400	64.700	2.294	6.9	2.1
400	800				
500	1000				

gir	Cps	h (mm)	MVA (g/cm³)	% vides	% vides
0	0			37.2	32.2
5	10	78.980	1.848	25.0	21.6
10	20	74.710	1.953	20.7	17.9
20	40	70.600	2.067	16.1	13.9
40	80	67.200	2.171	11.8	10.2
60	120	65.710	2.221	9.8	8.5
80	160	64.820	2.251	8.6	7.4
100	200	64.250	2.271	7.8	6.7
160	320	63.340	2.304	6.5	5.6
200	400	63.000	2.316	6.0	5.2
400	800				
500	1000				

gir	Cps	h (mm)	MVA (g/cm³)	% vides	% vides
0	0			38.4	31.5
5	10	79.720	1.834	25.5	20.9
10	20	75.390	1.939	21.3	17.4
20	40	71.150	2.055	16.6	13.6
40	80	67.670	2.160	12.3	10.1
60	120	66.060	2.213	10.1	8.3
80	160	65.170	2.243	8.9	7.3
100	200	64.600	2.263	8.1	6.6
160	320	63.670	2.296	6.8	5.5
200	400	63.400	2.306	6.4	5.2
400	800				
500	1000				

0	32.6
5	22.4
10	18.8
20	15.0
40	11.5
60	9.7
80	8.7
100	8.0
160	6.9
200	6.5

gir	Cps	h (mm)	MVA (g/cm³)	% vides	% vides
0	0			40.6	31.2
5	10	82.900	1.769	28.2	21.7
10	20	77.990	1.881	23.6	18.2
20	40	73.420	1.998	18.9	14.5
40	80	69.690	2.105	14.5	11.2
60	120	67.860	2.162	12.2	9.4
80	160	66.790	2.196	10.8	8.3
100	200	66.070	2.220	9.9	7.6
160	320	64.980	2.257	8.3	6.4
200	400	64.600	2.271	7.8	6.0
400	800				
500	1000				

laboratoire	M1	M2	M3	
	masse sèche	1181	1182	1186
	masse parafin	1193	1196	1204
	masse dans l'	675	675	673
	MVA hydrost	2336	2334	2315
	Compacités	0.948	0.948	0.940
	Compacités	5.2	5.2	6.0