

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة السكن و العمران والمدينة

MINISTERE DE L'HABITAT DE L'URBANISME ET DE LA VILLE

Centre National d'Etudes et de
Recherches Intégrées du Bâtiment

المركز الوطني للدراسات
والأبحاث المتكاملة للبناء



REF : DTEM / 318 / 2016

Soudania le :

05 OCT. 2016

DEPARTEMENT TECHNIQUE ESSAIS ET MESURES

RAPPORT D'ESSAIS

PRESTATIONS REALISEES : Essais sur ADJUVANT OPTIMUM 20

A la demande de : TEKNACHEM

LIEU DES ESSAIS : LABORATOIRE MATERIAUX ET COMPOSANTS

NATURE DES ESSAIS : Essais expérimentaux sur la base des normes : EN 934-2,
NA 5102, et EN 12390-3.

OBSERVATIONS : Le présent procès verbal comporte 05 pages. Les résultats obtenus ne sont pas généralisables sans justification de la représentativité des échantillons et des essais.

CITE NOUVELLE EL MOKRANI SOUIDANIA - ALGER

☎ : (021) 38 - 03 - 68 - Fax : (021) - 38- 04 - 31

E-Mail : cnerib@mhuv.gov.dz / mail@cnerib.edu.dz

1. INTRODUCTION

A la demande de la société **TEKNACHEM**, le Centre National d'Etudes et de Recherches Intégrées du Bâtiment (CNERIB) a procédé à des essais sur l'adjuvant **OPTIMUM 20**. Ce produit a été prélevé et remis par les soins du client. D'après la fiche technique de ce produit, l'adjuvant **OPTIMUM 20** est de la famille des super plastifiants hauts réducteurs d'eau.

Le présent compte rendu a pour objet d'évaluer les performances de l'adjuvant lors de son utilisation dans les bétons hydrauliques.

2. DEFINITION

Il permet à consistance égale, une forte réduction de la teneur en eau d'un béton et à dosage en eau constant, il permet une augmentation de la consistance.

Conformément à la norme **EN 934-2 : 2012**, le **OPTIMUM 20** doit répondre aux exigences de performances suivantes :

✓ Par rapport au témoin et à consistance égale :

- Réduction du dosage en eau : $\geq 12 \%$
- Résistance à la compression à 1 jour : $\geq 140 \%$
- Résistance à la compression à 28 jours : $\geq 115 \%$

✓ Par rapport au témoin et à dosage en eau égal :

- Augmentation de l'affaissement au cône d'Abrams ≥ 12 cm par rapport au témoin de $A=30\pm 10$ mm
- Affaissement au cône d'Abrams après 30mn : $\geq 30\pm 10$ mm
- Résistance à la compression à 28 jours : $\geq 90 \%$

3. RESULTATS DES ESSAIS DE BETONS

3.1 A consistance constante

La consistance du béton témoin a été choisie dans la gamme des bétons plastiques (consistance mesurée au cône d'Abrams comprise entre 60 et 90mm). Le tableau 1 résume le dosage de chaque constituant des deux bétons.

3.1.1 Essai d'affaissement

La quantité d'eau de gâchage du béton adjuvanté à consistance égale a été déterminée selon les modalités de la norme **NA 5102**. Les valeurs de consistance des deux bétons et ainsi que la valeur de réduction d'eau sont données dans le tableau 2.

Tableau 1 : Compositions des bétons à consistance égale

Constituants (kg)	Dosage (kg/m ³)	
	Béton témoin	Béton adjuvanté
Ciment	350	350
Sable	690	690
Gravillon 5/16	450	450
Gravillon 15/25	660	660
Adjuvant (1.0%)	/	3.5
Eau (l/m ³)	190	148

Tableau 2 : Valeurs de consistance mesurées au cône et de réduction d'eau

Désignation	Eau (l)	A (mm)	Réduction d'eau (%)	Exigence sur la réduction d'eau (%)
TEMOIN (T)	190	80	22	≥ 12
OPTIMUM 20	148	90		

Le résultat obtenu sur l'adjuvant **OPTIMUM 20** testé satisfait à l'exigence de réduction d'eau demandée.

3.1.2 Essai en compression

Le tableau 3 récapitule les résultats d'essais mécaniques en compression à 1 et à 28 jours d'âges. Les essais mécaniques ont été réalisés selon les modalités de la norme EN 12390-3 : 2012.

Tableau 3 : Valeurs des résistances en compression à consistance égale

Désignation	Rc (MPa)		$\frac{Rc \text{ Adju.}}{Rc \text{ T}}$ (%)		Exigence $\frac{Rc \text{ Adju.}}{Rc \text{ T}}$ (%)	
	1j	28j	1j	28j	1j	28j
TEMOIN (T)	8	30	150	133	≥ 140	≥ 115
OPTIMUM 20	12	40				

Les résultats obtenus sur l'adjuvant **OPTIMUM 20** testé satisfont à l'exigence de résistance en compression demandée.

3.2 A rapport E/C constant

La consistance du béton témoin a été choisie dans la gamme des bétons fermes ($A \leq 30 \pm 10$ mm). Les compositions des deux bétons sont résumées dans le tableau 4.

Tableau 4 : Compositions des bétons à rapport E/C constant

Constituants	Dosage (kg/m ³)	
	Béton témoin	Béton adjuvanté
Ciment	350	350
Sable	690	690
Gravillon 5/16	450	450
Gravillon 15/25	660	660
Adjuvant (0.8%)	/	2.8
Eau (l/m ³)	175	175

3.2.1 Essai d'affaissement

L'essai a été réalisé selon les modalités de la norme NA 5102. Les résultats obtenus sont représentés dans le tableau 5.

Tableau 5 : Valeurs des consistances mesurées sur le cône

Désignation	A (mm) à t = 0mn	A (mm) du béton adjuvanté à t = 30mn	Exigences	
			A (mm) béton adjuvanté t = 0mn	A (mm) béton adjuvanté à t = 30mn
TEMOIN (T)	45	/	≥ 120	≥ 45 ± 10
OPTIMUM 20	190	80		

Les résultats obtenus satisfont aux exigences d'ouvrabilité demandées.

3.2.2 Résistance en compression

Le résultat est donné dans le tableau 6.

Tableau 6 : Résistances en compression à 28 jours

Désignation	Rc (MPa)	$\frac{Rc\ Adj.}{Rc\ T}$ (%)	Exigence (%)
TEMOIN (T)	33.0	109	≥ 90
OPTIMUM 20	36.0		

La valeur de résistance obtenue répond à celle exigée par la norme.

4. CONCLUSION

Pour le dosage retenu, l'adjuvant **OPTIMUM 20** testé répond aux exigences d'un super plastifiant haut réducteur d'eau.

Chargées des essais

A.SADOUNE

l'ingénieur chargé du suivi

M.A HADJ CHERIF

Le C/D.T.E.M.

Y. BENNA

