

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة السكن والعمران والمدينة
MINISTÈRE DE L'HABITAT DE L'URBANISME ET DE LA VILLE



Centre National d'Etudes et de
Recherches Intégrées du Bâtiment

المركز الوطني للدراسات
و الأبحاث المتكاملة للبناء



Réf : DTEM/374/2024

SOUIDANIA le : 10 SEPT 2024

DEPARTEMENT TECHNIQUE ESSAIS ET MESURES

RAPPORT D'ESSAI

PRESTATION REALISEE : Essais sur un produit dénommé « COMPAC PUMA
LATEX »

A LA DEMANDE DE : GRUPOPUMA ALGERIE

LIEU DES ESSAIS : Laboratoire Matériaux.

NATURE DES ESSAIS : Essais expérimentaux selon les normes EN 1542, EN 12190,
NF EN 12615, NF EN 1062-3 et EN 1766.

OBSERVATIONS : Le présent Procès-Verbal comporte 05 pages. Les résultats obtenus
ne sont pas généralisables sans la représentativité des échantillons et des essais. Les
résultats d'essais du présent Procès-Verbal concernent les échantillons testés.

Adresse: Cité El Mokrani, Souidania, 16097, Alger, ALGERIE
Tel : (020) 29 - 20 - 77 ; (020) 29 - 20 - 85 / Fax : (020) 29 - 13 - 64
Site Web: www.cnerib.edu.dz | E-mail: cnerib@mhuv.gov.dz / mail@cnerib.edu.dz



1. OBJET

A la demande de l'entreprise « **GRUPOPUMA ALGERIE** », le Centre National d'Etudes et de Recherches Intégrées du Bâtiment (CNERIB) a procédé à des essais expérimentaux sur un produit dénommé « **COMPAC PUMA LATEX** ». Ce produit a été prélevé et remis par les soins du client.

D'après la fiche technique, le produit « **COMPAC PUMA LATEX** » est une résine latex à base de SBR qui se présente sous la forme d'un liquide laiteux concentré. Une fois préparé avec le ciment, le sable et l'eau, ce mélange est utilisé pour améliorer les propriétés des mortier traditionnels.

Les volumes recommandées par le fabricant selon la fiche technique présentée sont :

- Mélange à sec :1 volume de ciment /2 volumes de sable 0.3.
- Solution latex « **COMPAC PUMA LATEX** » :1 volume de latex / 3 volumes d'eau.

Les essais ont porté sur la détermination de :

- La résistance à la compression selon la norme **EN 12190**.
- L'adhérence appliquée sur béton durci selon la norme **EN 1542** ;
- La résistance à la compression-cisaillement selon la norme **NF EN 12615** ;
- la détermination de la perméabilité à l'eau liquide selon la norme **NF EN 1062-3**

2. RESULTATS OBTENUS

2.1. Résistances mécaniques

Les éprouvettes destinées aux essais mécaniques sont de forme prismatique de dimension 40x40x160 mm³. Les résultats obtenus sont représentés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Valeurs des résistances mécaniques moyennes du mortier

Age (jours)	Résistances moyennes en compression R_{cmoy} (MPa)	Résistances moyennes en traction R_{tmoy} (MPa)
7	9.2	3.8
28	17.5	5.9

2.2. Contrainte d'adhérence

L'essai consiste à mesurer l'adhésion du mortier sur son support. Pour ce faire, une portion de surface circulaire de 50 mm de diamètre est isolée en effectuant une incision au moyen d'un trépan dans le produit. Ensuite, une pastille métallique est collée sur cette partie incisée. Une fois la colle suffisamment sèche, un effort perpendiculaire au plan du produit de réparation est appliqué à l'aide d'un appareil dynamométrique à soufflet. L'effort de traction exercé sur la pastille est augmenté jusqu'à l'arrachement de la surface incisée.

La contrainte d'adhérence est le rapport de la charge de rupture à la surface nominale de la pastille. Elle est donnée par la formule suivante :

$$f_u = \frac{F_u}{A}$$



f_u : Force d'adhérence (N/mm²) ;
 F_u : Force de rupture en Newtons ;
 A : Surface d'essai, en millimètres carrés.

Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Valeurs des contraintes d'adhérence et mode de rupture du mortier

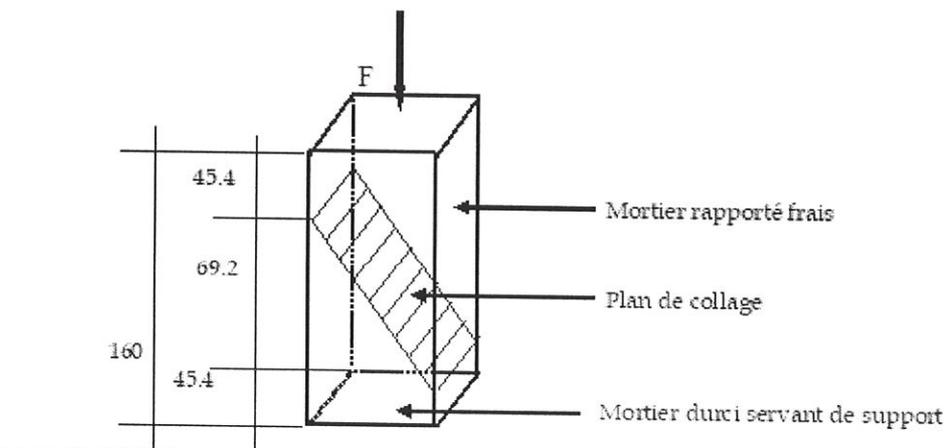
N°	Charge de rupture (N)	Contrainte d'adhérence (MPa)	Type de rupture
1	3120	1.6	Rupture cohésive
2	3000	1.5	Rupture cohésive
3	3110	1.6	Rupture cohésive
4	2980	1.5	Rupture cohésive
5	2995	1.5	Rupture cohésive
	Moyenne	1.5	

2.3 Essais de compression-cisaillement

2.3.1. Principe de l'essai

L'essai est réalisé selon la norme **NF EN 12615**. Le principe consiste à reconstituer, par collage, une éprouvette prismatique de 40x40x160 mm³. La face de collage est obtenue par sciage selon un plan faisant un angle de 60° avec l'axe longitudinal de l'éprouvette (voir la figure ci-dessous).

L'essai consiste à exercer une force de compression suivant l'axe longitudinal de l'éprouvette reconstituée, jusqu'à rupture de celle-ci.



2.3.2. Préparation des prismes

Les éprouvettes doivent être confectionnées dans des moules en acier avec un mortier de référence de type MC (0,40), conformément à la norme **EN 1766**. Après une conservation de 28 jours, les éprouvettes sont retirées de l'eau, puis sciées.

2.3.3. Collage du mortier frais sur mortier durci

Après avoir soigneusement nettoyé les surfaces à encoller, le produit de collage est mis sur les faces conjuguées des demi-prismes du mortier durci. Ensuite, le mortier frais est versé puis compacté conformément aux prescriptions de la norme EN.1766.



Les éprouvettes reconstituées doivent être démoulées 24 h après l'application du produit de collage et conservées 28 jours dans l'eau à une température de 21 ± 2 °C.

La résistance de la compression-cisaillement (f_b), exprimée en Newtons par millimètres carrés, est déterminée par la relation suivante :

$$f_b = \frac{F \sqrt{3}}{6400}$$

F : Charge de rupture (N).

Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Valeurs de la résistance à la compression-cisaillement

Eprouvette	Charge de rupture (N)	Compression-cisaillement (N/mm ²)
1	14 542	3.9
2	14 500	3.9
3	14 100	3.8
Moyenne		3.9

2.4 Perméabilité à l'eau liquide

Conformément à la norme NF EN 1062-3, la perméabilité à l'eau liquide est évaluée au moyen de blocs minéraux de grande porosité dont l'une des surfaces est revêtue du revêtement ou du système de revêtement considéré.

Le coefficient de perméabilité à l'eau liquide est mesuré après avoir soumis les éprouvettes à trois cycles d'immersion dans l'eau à (23 ± 2) °C et de séchage à (50 ± 2) °C.

Le coefficient de perméabilité à l'eau liquide est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$W = \frac{M}{S \cdot (24 h)^{0.5}}$$

Avec :

M : Augmentation de la masse (en kilogrammes) après une immersion de 24h ;

S : Surface non couverte par le revêtement d'étanchéité en mètres carrés ;

W : Coefficient de transmission de l'eau liquide en kg/m². (24h)^{0.5}.

Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Coefficient de perméabilité de

Echantillons	Masse avant immersion (kg)	Masse après immersion (kg)	Surface (m2)	Coefficient de perméabilité W (kg/m ² .h0.5)
1	2.9163	2.9474	0.02	0.32
2	2.8903	2.9146	0.02	0.25
3	2.9630	2.9894	0.02	0.27
Moyenne				0.28

Chargés des essais

C/SPERM

C/ DTEM

M. BENDAOU

M/A. HADJ CHERIF

Y. BENNA

A. KIOUL

حاج شريف محمد أمين
رئيس مصلحة
التجارب و أداء الخدمات



F. BENARBIA

رئيس الدائرة التقنية لتجارب والقياسات

بنسة يوسف