

Le Béton Polymère

Le béton polymère est un matériau résolument moderne, composé de grains de quartz (d'une granulométrie maximale de 16mm) liés par de la résine.

1. Les matières premières

Pour la fabrication du béton polymère, on utilise des résines et des agrégats. On a également recours à un durcisseur et un accélérateur.

Les résines polyester conviennent particulièrement à la fabrication d'éléments en béton polymère mais on peut également utiliser des résines vinylesters et acryliques. Le temps de malléabilité varie en fonction des résines, de la quantité de durcisseur et d'accélérateur, et peut être réglé dans les laps de temps très variés (quelques minutes jusqu'à plusieurs heures). Les résines polyesters ont l'avantage d'être bon marché, d'avoir des cinétiques variables et, si nécessaires, des temps de durcissement très courts. Elles ont l'inconvénient de rétrécir et lors de temps de durcissement très court de créer des tensions.

Les agrégats utilisés dans la plupart des cas sont des sables de quartz de granulométrie différente. Le gravier utilisé (0,2 à 16 mm) et en partie le sable (0,1 à 0,7 mm) sont considérés comme des agrégats à granulométrie supérieure tandis que la farine (0,1 à 0,3 mm) et les particules encore plus petites (< 0,1 mm) sont considérées comme des agrégats fins. Le bon choix des agrégats entraîne une augmentation du module d'élasticité, de la résistance en flexion et en compression ainsi que de la dureté.

En ce qui concerne les agrégats à granulométrie supérieure on utilise surtout des quartzs extraits des carrières.

Le quartz peut être remplacé par le basalte, le granit, le feldspath, le mica et le spath.

Les agrégats fins sont surtout connus sous le nom de farine de quartz. Là aussi la qualité peut être modifiée par des composants tel que le carbonate de calcium ou l'hydroxyde d'aluminium.

2. Fabrication

Les éléments en béton polymère sont coulés dans des moules en acier, aluminium, bois ou synthétique.

Lors de la production en continue les formules sont saisies dans le poste de commande. Les matières premières stockées dans des silos sont alors acheminées par des tuyaux jusqu'au mélangeur et le matériau est prêt à l'utilisation lorsqu'il quitte la vis sans fin.

Le moule est rempli, transporté jusqu'à l'emplacement prévu pour le démoulage, démoulé, enlevé et entreposé. Pendant ce temps l'élément est sujet à un rétrécissement de 1,1%.

Caractéristiques du Béton Polymère - Norme

Le béton polymère est un matériau moderne à base de produits minéraux : sables de quartz lié à une résine polyester de haute qualité. Béton polymère conforme à la norme NF EN 15 564.

Il est inerte après la polymérisation et donc peut-être recyclé.

PROPRIETES PHYSIQUES

| | | |
|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Densité | | 2,1 - 2,3 kg/dm ³ |
| Résistance à la flexion | (selon la norme DIN 51290/3) | (*) 20 - 24 N/mm ² |
| Résistance à la compression | (selon la norme DIN 51290/3) | (*) ≥ 90 N/mm ² |
| Module d'élasticité | (selon la norme DIN 51290/3) | 20 - 34 kN/mm ² |
| Dureté Vickers, superficiel | | ≥ 320 N/mm ² |
| Résistance au feu | (sur demande) | M1 |

(*) Les valeurs peuvent varier en fonction de la formulation

DIFFERENCES ENTRE LE BETON CLASSIQUE ET LE BETON POLYMERE

| | Béton classique | Béton Polymère |
|---|--|--|
| Liant | Ciment + Eau | Résine + Quartz |
| Temps de fabrication | 28 jours | 16 heures |
| Valeur de compression | 25 Mpa | 3 à 4 fois plus importante |
| Valeur de flexion par traction | Faible | 5 fois plus importante |
| Résistance au pH | de 6 à 10 (sans adjuvants) | de 1 à 14 |
| Coefficient d'écoulement (Maning Strickler) | 90 | 108 |
| Coefficient d'abrasion | Supérieur à 2 (indice CNR) | Inférieur à 1 |
| Étanchéité | Porosité importante | Totale dans la masse Très faible porosité de surface |
| Résistance aux tags | Traitement préalable de surface avec tenue limitée dans le temps | Sans traitement, nettoyage facile à l'Acétone, car faible porosité |

Possibilité de réaliser des formes sur mesure avec de très faibles épaisseurs, facilitant la mise en œuvre.
Découpage, carottage, collage plus facile.

Exemples de réalisations

Balustre - Chantier de Sète



Habillage du littoral de Cagnes sur mer



Bassin de rétention - Ville de Troyes



Local technique pour le Tram-Train Aulnay Bondy - SNCF



Cunettes Avenue Jean Jaurès - Chantier de Paris



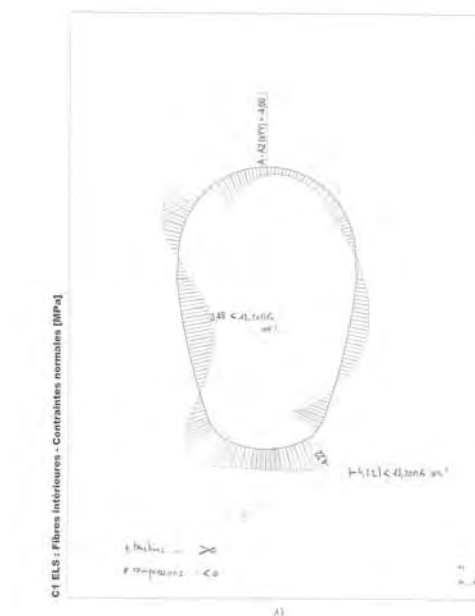
Cunettes $\frac{1}{2}$ 300 - Chantier de Lyon



Ovoïde T 230 - Hôpital la salpêtrière PARIS



Calcul aux éléments finis de l'ovoïde



Galerie multi-réseaux - Chantier de Mulhouse



Poste de refoulement - Chantier de La Rochelle



Chambre à vannes - Chantier de Strasbourg



Regard pour tuyaux PRV - Chantier de Sète



ESSAIS ET RAPPORTS



LABORATOIRES DE TRAPPES
29 avenue Roger Hennequin - 78197 TRAPPES CEDEX
Tél : 01 30 69 10 00 - Fax : 01 30 69 12 34

Dossier G020388 - Document CEMATE/3 - Page 1/5

PROCES-VERBAL DE CLASSEMENT DE REACTION AU FEU D'UN MATERIAU

prévu à l'article 5 de l'arrêté du 21 novembre 2002

VALABLE 5 ANS à compter du 5 juillet 2006

N° G020388 - CEMATE/3

et annexe de 4 pages

Matériau présenté par :

POLYCOMPOSITE
6, rue de l'Industrie
68700 CERNAY

Marque commerciale :

Giralithe PETRA GL 0006

Description sommaire :

Composition globale : Panneau à base de résine polyester, de silice et d'additifs divers, ignifugé dans la masse.

Application :

Caniveaux, regards, voussoirs, corniches, cunettes, siphons, chemins de câble, locaux techniques, poste de relèvement.

Masse :

(2040 ± 10 %) kg/m³

Epaisseur :

(40 ± 1) mm

Coloris :

gris

Rapport d'essais :

N° G020388 - CEMATE/3 du 5 juillet 2006

Nature des essais : Essai(s) par rayonnement, mesure du pouvoir calorifique supérieur.

Classement :

MO

Durabilité du classement (annexe 22) :

NON LIMITEE A PRIORI

compte tenu des critères résultant des essais décrits dans le rapport d'essai N° G020388 - CEMATE/3 annexé.

Ce procès verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires.

Il ne constitue pas une certification de produits au sens de l'article L. 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Est seule autorisée la reproduction intégrale soit du présent Procès-verbal de classement qui comprend 1 page soit l'intégralité du Procès-Verbal et rapport annexé qui **comporte 5 pages**.

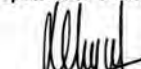
Trappes, le 5 juillet 2006

Le Chef de la Division
Comportement au Feu


Alain SAINRAT



Réalisation de l'essai
Guillaume LE GOFF/ Lise GHYZEL
La Responsable Technique


Lise GHYZEL



Accréditation
N° 1-0606
Portée disponible
Sur www.cofrac.fr

Laboratoire national de métrologie et d'essais

Établissement public à caractère industriel et commercial • Siège social : 1, rue Gaston Boissier 75724 Paris Cedex 15 • Tél. : 01 40 43 37 00
Fax : 01 40 43 37 37 • E-mail : info@lne.fr • Internet : www.lne.fr • Siret : 313 320 244 00012 • NAF : 743 B • TVA : FR 92 313 320 244
Barclays Paris Centrale IBAN : FR76 3058 8600 0149 7267 4010 170 BIC : BARCFRPP

POLY - COMPOSITE

*Détermination de la rugosité et de la résistance
à l'abrasion de cunettes en béton de polymère*

Banc d'essais

Rapport

| | |
|--|--|
|  <p>DI.LAB 00-486 Juin 2000</p> | <p>COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE Laboratoire d'Hydraulique et d'Essais de Matériaux 4 rue de Chalon sur Saône 69007 LYON Tél. : 04.37.28.64.00 - Télécopie : 04.78.58.69.38 Siège Social : 2 rue Bonin - 69316 LYON CEDEX 04</p> |
|--|--|

Le coefficient de Strickler qui rend compte de la rugosité des cunettes en béton de polymère varie légèrement en fonction du taux de remplissage comme l'indique le tableau ci-après.

Il est mesuré avec une incertitude de l'ordre de 7 % dont le facteur le plus pénalisant reste le défaut de circularité observé sur les échantillons fournis ainsi que la mesure de p .

L'incertitude est tout à fait acceptable pour ce type de mesure.

| Taux de remplissage | 30% | 48% | 68% | 78% |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|
| K+ incertitude | 107 + 8 | 109 + 7 | 109 + 7 | 108 + 7 |

Les tests d'abrasion effectués sur le **béton de polymère Poly - composite** donnent un indice de **1.15** qui permet de classer ce béton dans la catégorie des bétons **résistants à l'abrasion**.



COMPAGNIE NATIONALE DU RHONE

Laboratoire d'hydraulique
et d'essais de matériaux

Numéro abr 12497

Annexe 5

PROCES VERBAL D'ESSAI ABRASION

Mode opératoire

Norme : Propre à C.N.R. Abrasion DI-EL 97-024
Mode Opératoire N° 9 du 11/08/99

Identification

Code affaire : Cf Frédéric STORCK
Ouvrage : Poste de refoulement de la BA 132
de MEYENHEIM
Entreprise : EUROVIA
Fournisseur du béton : POLY/COMPOSITE
Situation du prélèvement :
Nature du matériau : Béton de polymère
Composition : Voir notice

Client : POLY/COMPOSITE
Adresse : 6, rue de l'industrie
66700 CERNAY
Destinataires
Epreuves : 1 Prisme 10 x 10 x 30 cm
Réalisé par :
Date de fabrication : 06/03/2000
Date de réception : 07/04/2000
Slump test :
Mise en place :
Opérateur : Mr TAVANO
Responsable : Mr PERRIER
Température : extérieur
mortier

Résultats d'essais

Matériel : Manomètre N° Labo M1M

| Mesures | | | | | Expression des résultats | | |
|-----------|--------------|---------|----------------------------|------------------|--------------------------|----------------|------------|
| Référence | Date d'essai | Age (j) | Poids de mercure (en gr) | | Indice unitaire | Indice corrigé | Indice CNR |
| | | | Unitaire | Moyen (M) | | | |
| Verre 23E | 07/04/2000 | | 205.48 | | | | |
| | | | 205.17 | | | | |
| 12497 1 | | 32 | 270.22 | 270.5 | 1.37 | 1.19 | |
| | | | 270.84 | | | | |
| 12497 2 | | " | 265.20 | 265.3 | 1.34 | 1.17 | 1.15 |
| | | | 265.37 | | | | |
| 12497 3 | | " | 249.32 | 249.5 | 1.26 | 1.10 | |
| | | | 249.64 | | | | |
| Verre 23F | | | 190.56 | Verre moyen (MO) | | | |
| | | | 190.63 | 197.96 | | | |

Observations

: Formule du calcul de l'indice $\frac{M}{M_0}$
Indice corrigé : le coefficient de 0,87 correspond au changement de qualité du verre de référence.

Essai interne

16

Semaine 14
Test après 5 jours

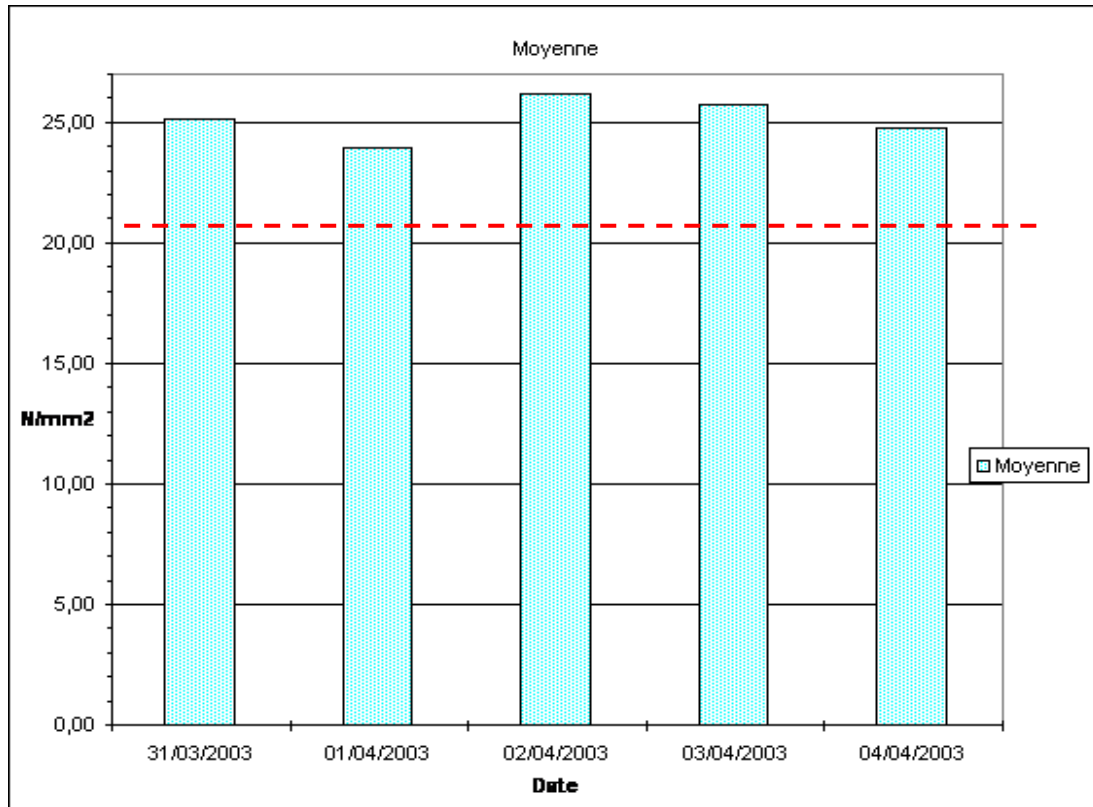
Essai en flexion

| Date | 31/03/2003 | 01/04/2003 | 02/04/2003 | 03/04/2003 | 04/04/2003 |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
|------|------------|------------|------------|------------|------------|

| Echantillon | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | 21,85 | 24,14 | 25,29 | 24,09 | 26,14 |
| 2 | 23,72 | 23,12 | 24,41 | 27,28 | 24,02 |
| 3 | 25,86 | 22,93 | 26,24 | 26,35 | 26,59 |
| 4 | 27,28 | 23,43 | 26,68 | 24,62 | 24,28 |
| 5 | 26,81 | 26,17 | 28,16 | 26,20 | 22,74 |

| | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Moyenne | 25,10 | 23,96 | 26,16 | 25,71 | 24,75 |
| Minimum | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 | 22,00 |

Moyenne de la semaine **25,14 N/mm²**



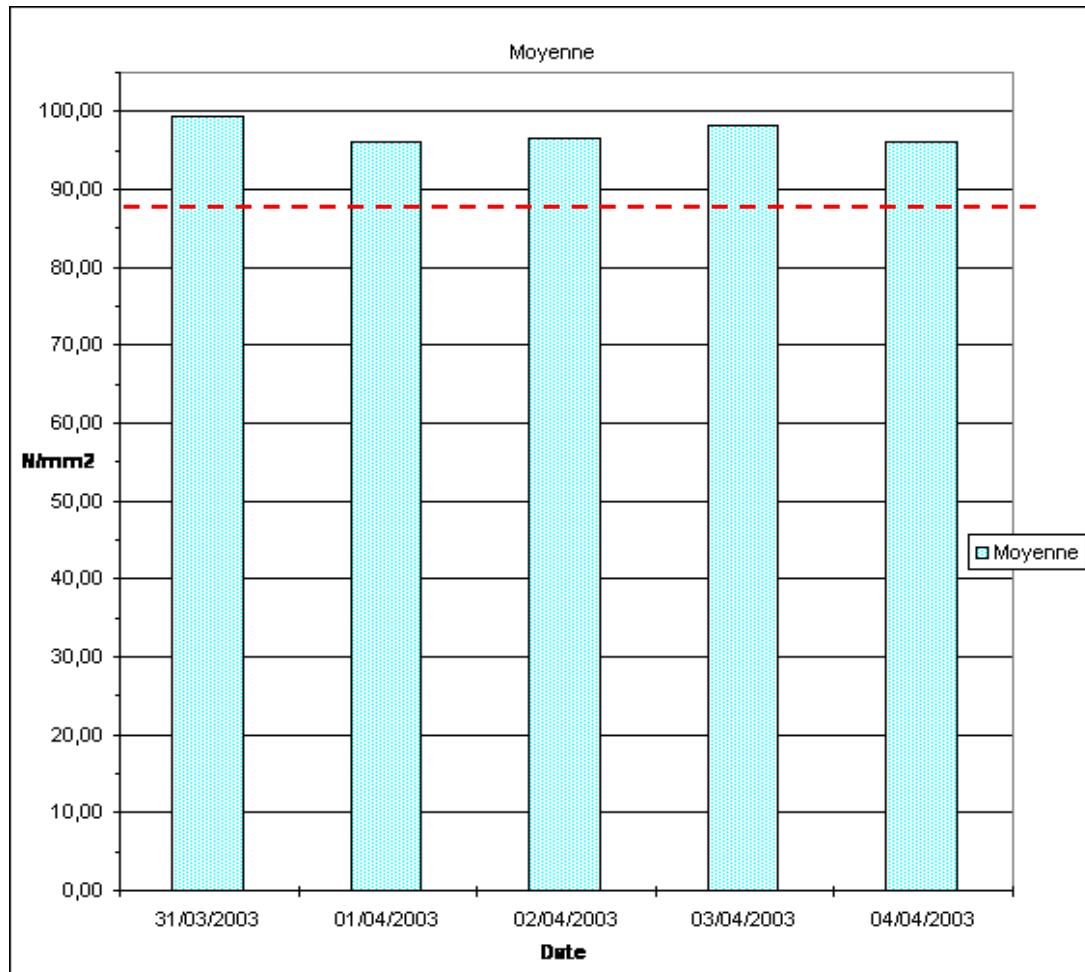
Essai en compression

| Date | 31/03/2003 | 01/04/2003 | 02/04/2003 | 03/04/2003 | 04/04/2003 |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
|------|------------|------------|------------|------------|------------|

| Echantillon | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² | N/mm ² |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | 96,46 | 95,09 | 96,93 | 93,23 | 94,7 |
| 2 | 100,93 | 95,49 | 91,7 | 97,58 | 93,31 |
| 3 | 102,69 | 99,44 | 96,84 | 101,14 | 97,68 |
| 4 | 96,72 | 94,83 | 98,23 | 100,08 | 95,74 |
| 5 | 100,24 | 95,58 | 98,82 | 99,08 | 99,17 |

| | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Moyenne | 99,41 | 96,09 | 96,50 | 98,22 | 96,12 |
| Minimum | 90,00 | 90,00 | 90,00 | 90,00 | 90,00 |

Moyenne de la semaine **97,27 N/mm²**





Ecole d'Ingénieurs
Centre de Recherche

Mines de Douai

Ecole des mines de Douai

941, rue Charles Bourseul
B.P 838 - 59508 DOUAI CEDEX

Centre ARMINES de Douai

Laboratoire de Génie Civil

Affaire suivie par : **G. POTIER**

Téléphone : 03 27 71 24 22

Télécopie : 03 27 71 29 16

**ESSAIS DE FLEXION 3 POINTS ET COMPRESSION SUR EPROUVETTES 4x4x16 cm
DE BETON POLYESTER - selon la norme NF EN 196-1**

Dossier : **CRAY VALLEY**

Date : **26/09/2005**

N/Ref. : **D-05.51**

V/Ref. : **N°72598**

Type : **Béton Polyester - Série R2, R212 et R213**

Date de confection : 07/09/05

Date de réception : 23/09/05

| FLEXION 3 Points | | | | ESSAIS de COMPRESSION | | |
|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--|-------------------------|
| Référence éprouvette | Charge de rupture en kN | Résistance à la flexion en MPa | Moyenne Rf en MPa | Charge de rupture en kN | Résistance à la compression en MPa | Moyenne Rc en MPa |
| R2 | 9,60 | 22,49 | 23,54 | 172 | 107,50 | 103,96 |
| R2 | 9,21 | 21,59 | | 166 | 103,75 | |
| R2 | 11,32 | 26,53 | | 164 | 102,50 | |
| | | | | 164 | 102,50 | |
| | | | | 169 | 105,63 | |
| | | | | 163 | 101,88 | |
| R212 | 10,30 | 24,14 | | 154 | 96,25 | 99,69 |
| | | | | 160 | 100,00 | |
| R212 | 10,31 | 24,16 | 23,95 | 159 | 99,38 | |
| | | | | 164 | 102,50 | |
| R212 | 10,04 | 23,53 | | 157 | 98,13 | 105,63 |
| | | | | 162 | 101,25 | |
| R213 | 10,80 | 25,31 | | 170 | 106,25 | |
| | | | | 166 | 103,75 | |
| R213 | 10,02 | 23,48 | 23,52 | 172 | 107,50 | |
| | | | | 169 | 105,63 | |
| R213 | 9,28 | 21,75 | | 170 | 106,25 | |
| | | | | 167 | 104,38 | |

Vitesses de charge :

Flexion : 50 N/s

Compression : 2400 N/s

Remarque : Essais réalisés 72h après réception. Epreuves conservées à 20°C

Responsable des Essais

G. POTIER

240

Rapport d'essais - D-05.51

Tableau des résistances

Les produits POLYCRYL en béton polymère présentent une résistance exceptionnelle aux agents chimiques agressifs et aux liquides polluants.

| Agents chimiques Liquides polluants | béton polymère | | | Agents chimiques Liquides polluants | béton polymère | | | Agents chimiques Liquides polluants | béton polymère | | |
|--|------------------------|------------------|--------------------|--|------------------------|------------------|--------------------|--|------------------------|------------------|--------------------|
| | % de concentration (1) | Mélange Standard | température °C (2) | | % de concentration (1) | Mélange Standard | température °C (2) | | % de concentration (1) | Mélange Standard | température °C (2) |
| Acétate d'amyle | 100 | - | 25 | Butanediol | - | - | 30 | Nitrate d'ammonium (Aq) | - | X | 30 |
| Acétate de butyle | - | - | 30 | Butanol | 100 | - | 25 | Octane | - | X | 30 |
| Acétone | 10 | - | 25 | Butylglycol | - | - | 30 | Octène | - | - | 30 |
| Acide pour accumulateurs | 32 | X | 30 | Carburant diesel | - | X | 30 | Paraffine | - | X | 30 |
| Acide acétique | 50 | - | 60 | Chlorate d'ammonium (Aq) | - | X | 30 | Permanganate de Pot. (Aq) | 10 | - | 60 |
| Acide adipique (Aq) | - | X | 30 | Chlore humide gazeux | - | - | 100 | Péroxyde benzoyle | - | - | 30 |
| Acide benzoïque | - | X | 30 | Chlorure d'ammonium (Aq) | - | X | 30 | Pétrole | - | X | 30 |
| Acide borique | tous | X | 30 | Chlorure de méthylène | - | - | 30 | Pétrole brut | - | X | 30 |
| Acide bromhydrique | - | X | 30 | Colle forte | - | X | 30 | Phénol | - | - | 30 |
| Acide butyrique | 100 | X | 30 | Colle en plaque | - | X | 30 | Phosphate (Aq) | - | X | 30 |
| Acide chlorhydrique | conc. | X | 30 | Cyclohexane | 100 | - | 25 | Phosphate d'ammonium (Aq) | - | X | 30 |
| Acide chromique | 6,12,36 | X | 30 | Cyclohexanone | 100 | - | 25 | Phthalate d'éthyle | 100 | - | 60 |
| Acide citrique (Aq) | tous | - | 30 | Détachant P3 | 20 | X | 30 | Potasse caustique | 10,20 | - | 60 |
| Acide dichloroacétique | 20 | X | 30 | Diméthylaniline | 100 | - | 25 | - | 50 | - | 25 |
| Acide fluorhydrique | 40 | - | 25 | Eau de chlore saturée | - | - | 25 | Propanol | - | - | 30 |
| Acide fluosilicique | 34 | X | 30 | Eau de javel | 12-15 | - | 60 | Saumure | - | X | 30 |
| Acide formique | 10 | X | 30 | Eau régale | - | - | 25 | Saumure (NaCl) | - | X | 30 |
| Acide des fruits | - | X | 30 | Epichlorhydrine | - | - | 25 | Saumure de harong | - | X | 30 |
| Acide d'huile de coco | - | X | 30 | Essence | - | X | 30 | Sels de baryum (Aq) | - | X | 30 |
| Acide humique | - | X | 30 | Essence lourde | - | X | 30 | Sels de calcium (Aq) | - | X | 30 |
| Acide lactique (Aq) | tous | X | 30 | Ether de pétrole | - | X | 30 | Sels de cobalt (Aq) | - | X | 30 |
| Acide linoléique | 100 | X | 30 | Ethylbenzène | - | - | 30 | Sels de cuivre | - | X | 30 |
| Acide maléique | - | X | 30 | Ethylenediamine | - | - | 30 | Sels d'étain (Aq) | - | - | 30 |
| Acide malique | 100 | X | 30 | Ethylhexanol | - | - | 30 | Sels de magnésium | - | X | 30 |
| Acide monochloroacétique | 5 | X | 30 | Formaldéhyde (Aq) | 30 | - | 25 | Sels de manganèse | - | X | 30 |
| Acide nitrique | 10 | X | 30 | Fuel | - | X | 30 | Sels de mercure (Aq) | - | X | 30 |
| Acide nitrique | 40 | - | 40 | Glucose (Aq) | - | X | 30 | Sels de nickel (Aq) | - | X | 30 |
| Acide oléique | tous | X | 30 | Glycérine | - | X | 30 | Sels de potassium | - | X | 30 |
| Acide oxalique | tous | X | 30 | Graisses et Acides gras | - | X | 30 | Sels de sodium | - | X | 30 |
| Acide palmitique | - | X | 30 | Graisses huile de graissage | - | X | 30 | Sels de zinc (Aq) | - | X | 30 |
| Acide perchlorique | - | X | 30 | Graisse huile de silicone | - | X | 30 | Sirap de betteraves | - | - | 30 |
| Acide phosphorique | 10,85 | X | 30 | Heptane | - | - | 30 | Sorbitol (Aq) | - | X | 30 |
| Acide phtalique | - | - | 30 | Hexane | - | - | 30 | Sucre (Aq) | - | X | 30 |
| Acide salicylique | - | X | 30 | Huile de lin | - | X | 30 | Sulfate d'ammonium (Aq) | - | X | 30 |
| Acide stéarique | - | X | 30 | Huile pour machines | - | X | 30 | Soude caustique | 10,20,40 | - | 60 |
| Acide succinique | - | X | 30 | Huile minérale (pétrole) | - | X | 30 | Styrène | - | - | 45 |
| Acide sulfurique | 10,30,70 | X | 30 | Huile de moteur | - | X | 30 | Tétrachloréthylène | 100 | X | 25 |
| Acide tartrique | tous | X | 30 | Huile de poisson | - | X | 30 | Tétrachlorure de carbone | 100 | - | 25 |
| Acide thioglycolique | 100 | - | 25 | Huile de ricin | - | X | 30 | Tétrahydrofurane | - | - | 30 |
| Acide trichloroacétique | - | X | 30 | Huiles végét. et anim. | - | X | 30 | Toluène | - | - | 30 |
| Alcool | jusqu'à 2 | X | 30 | Humus | - | X | 30 | Trichloréthane | - | - | 30 |
| Alcool dénaturé | 96 | - | 25 | Hydrazine (Aq) | 50 | - | 25 | Trichloréthylène | - | - | 30 |
| Alcool isopropylique | 100 | - | 25 | Hypochlorite de sodium | - | - | 30 | Urée (Aq) | - | X | 30 |
| Alkylbenzenesulfonate | - | - | 30 | avec 15% de chlore actif | - | - | 30 | Vin | - | X | 30 |
| Amidon (Aq) | - | X | 30 | Jus de fruits | - | X | 30 | Xylène | - | - | 30 |
| Ammoniaque (Aq) | 25 | - | 30 | Jus de pomme | - | X | 30 | | | | |
| Bains de fixations (photos) | - | X | 30 | Lait | - | X | 30 | | | | |
| Benzaldéhyde | - | - | 30 | Margarine | - | X | 30 | | | | |
| Bière | - | X | 30 | Mélasse | - | X | 30 | | | | |
| Borax | - | X | 30 | Méthacrylate de méthyle | - | - | 30 | | | | |
| Bromate d'ammonium (Aq) | - | X | 30 | Méthylamine | - | - | 30 | | | | |
| Bromure d'ammonium (Aq) | - | X | 30 | Méthyléthylcétone | - | - | 30 | | | | |

(1) Nous consulter pour concentrations différentes

(2) Nous consulter pour températures différentes

Nos conseils techniques d'utilisation, oraux et écrits, fondés sur les essais que nous avons réalisés, ne vous sont toutefois donnés qu'à titre indicatif et sans engagement de notre part, de même qu'en ce qui concerne les droits de tiers éventuels. Ils ne vous dispensent pas d'effectuer vos propres essais pour déterminer si nos produits conviennent aux emplois auxquels vous les destinez. L'application et l'utilisation des produits étant indépendantes de notre contrôle, s'effectuent par conséquent sous votre seule responsabilité. Si toutefois notre responsabilité était engagée, elle serait limitée, pour les dommages survenus, à la valeur des produits livrés par nos soins et utilisés par vous-mêmes. Nous garantissons naturellement la qualité irréprochable de nos produits conformément à nos conditions générales de vente.

Test de résistance à l'acide.

1° Objectifs.

- Déterminer l'importance de l'attaque acide au travers la perte de masse du produit

Nous voulions avoir une idée de la résistance à l'acide sulfurique à pH = 1, car dans les fiches techniques du produit il est mentionné résistant de 1 à 14. Pour la résistance à l'acide nous avons donc pris de l'acide sulfurique de concentration 0.05 mol.L^{-1} , l'acide sulfurique étant un diacide cela nous donne un pH de 1.

La perte de masse de l'échantillon est calculé selon la formule :

$$\frac{\text{Masse avant acide} - \text{Masse après passage étuve}}{\text{Masse avant acide}} \times 100 = \dots \% \text{ de perte de masse}$$

2° Résultats.

Les échantillons utilisés pour ce tests sont restés 4 jours dans de l'acide sulfurique à 0.05 mol.L^{-1} à 95°C .

| N° | Dimensions en mm | Masse avant acide en g | Masse après acide en g | % de perte de masse |
|---------------------------|------------------|------------------------|------------------------|---------------------|
| Recette standard 1 | | | | 0.51% |
| 1 | 39.6x40x20.8 | 64.66 | 64.31 | 0.54 |
| 2 | 40.3x39.6x21.1 | 67.56 | 67.16 | 0.59 |
| 3 | 40.6x39.6x20.8 | 65.61 | 65.22 | 0.59 |
| 4 | 40x39.5x22.5 | 70.62 | 70.32 | 0.43 |
| 5 | 39.5x39.5x22.5 | 72.85 | 72.56 | 0.40 |
| Béton traditionnel | | | | 1.50% |
| 6 | 43x38.5x22.5 | 79.96 | 78.87 | 1.36 |
| 7 | 43x38x21 | 71.79 | 70.64 | 1.60 |
| 8 | 43x38.5x21 | 74.09 | 73.03 | 1.44 |

Tableau 11 : Résultats du test de résistance à l'acide.

On note la différence de résistance à l'acide entre le produit en résine polymère et le béton traditionnel. La perte subie par le produit est acceptable et correspond à une perte surfacique d'environ : **0,27 mm**.

Exemple de principe de pose

La cunette est munie d'une queue d'aronde dans son fond. Elle permet la pose à plat et de part sa forme évite le soulèvement de celle-ci une fois le béton mis en place.

Les douilles en attente, reliées à un treillis soudé, (3 par élément d'un mètre) serviront à relier la cunette au pied droit.

La queue d'aronde ainsi que les douilles permettent un double ancrage, une rapidité et simplicité de pose et évite tout percement et donc respecte l'étanchéité de la cunette. De plus, l'ensemble douilles - treillis soudé assure une liaison parfaite entre le béton et nos cunettes, afin d'éviter tout problème d'infiltration et empêcher le soulèvement de celle-ci.

L'assemblage entre deux cunettes se fait par un système mâle / femelle, la partie mâle étant plus courte que la partie femelle, il est possible de poser nos éléments en courbe.

Le jeu résultant de l'emboîtement entre deux cunettes sera comblé à l'aide d'une colle époxy type Sika ou similaire.

La colle époxy permet d'assurer la résistance aux pH ainsi que l'étanchéité totale.

Le béton polymère permet la reprise de raccordement de branchement avec facilité, car le matériau se découpe, se perce et se recolle très facilement, toujours à l'aide de la colle époxy citée ci-dessus.

Notice technique de la colle époxy

Construction

Notice technique
Edition septembre 2004
Numéro 9.13
Version n°133.2004
SIKADUR® 31 DW

Sikadur®-31 DW

Colle époxydique thixotrope à 2 composants sans solvant.

Attestation de Conformité Sanitaire pour le contact avec l'eau destinée à la consommation humaine

Conforme aux normes NF P 18 872 et P 18 873 – Collage structural Béton durci sur Béton durci.

| | |
|------------------------------------|---|
| Présentation | <p>Kit prédosé comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ le composant A (résine couleur gris clair), ■ le composant B (durcisseur couleur gris foncé). <p>Après mélange, on obtient une colle de couleur grise.</p> |
| Domaines d'application | <p>Colle thixotrope qui permet de rattraper les irrégularités du support, tout en assurant une étanchéité et un collage parfaits et rapides.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Collage de bande d'étanchéité Sikadur Combiflex ■ Scellement, ancrage, collage d'éléments sur parois d'ouvrages contenant l'eau destinée à la consommation (échelle, tuyauteries, ...) ■ Collage d'éléments sur des supports même lisses (console, marches d'escaliers, bordures de trottoirs). ■ Placage, collage de panneaux en continu ou par points. ■ Collage et recollage de structures et matériaux (pièces en fibres-ciment, bois, verre, céramique, ...). ■ Resurfaçage, reprofilage ou ragréage. ■ Traitement des joints et fissures passifs ■ Clavage rigide de joints étroits. ■ En cas de collages soumis à des vibrations, utiliser du SikaFlex Pro 11 FC. |
| Caractères généraux | <ul style="list-style-type: none"> ■ Très forte adhérence sur la plupart des supports : béton, mortier, pierres, briques, fibres-ciment, aciers et métaux, verre. ■ Imperméable aux liquides et à la vapeur d'eau. ■ Résistances élevées aux agents chimiques usuels à température ambiante : acides peu concentrés, bases, sels et saumures, eaux très pures, eaux usées, huiles et carburants. ■ Applicable en sous face. ■ Durcit rapidement sans rester poisseux, même lorsque l'hygrométrie ambiante est élevée. ■ Résistances mécaniques élevées. ■ Mélange et mise en place faciles. |
| Agréments, essais officiels | <p>Attestation de Conformité Sanitaire du 11 décembre 2001 (dossier n° 01 MAT PA 013).</p> <p>Essais de collage structural Béton durci/Béton durci, PV du CEBTP, dossier n° 04/B142-7-433 – Rapport d'essai 2 du 25 août 2004.</p> |
| Caractéristiques | |
| Coloris | Gris |
| Conditionnement | <p>Kit de 6 kg comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 boîte A : résine 4,5 kg, - 1 boîte B : durcisseur 1,5 kg. |



| | | | | |
|-------------------------------------|--|-------------|--------------|-----------|
| Stockage | Le produit doit être stocké en emballages intacts entre 5 et 30°C et à l'abri de l'humidité | | | |
| Conservation | 2 ans | | | |
| Données techniques | | | | |
| Densité | Mélange (A + B) : 2 environ | | | |
| Granulométrie | Diamètre maximum des charges : 0,3 mm. | | | |
| Adhérence sur support sec et humide | Age | Température | Support | Adhérence |
| | 7 jours | + 23°C | Béton sec | 3 Mpa |
| | 7 jours | + 23°C | Béton humide | 2 Mpa |
| | 7 jours | + 23°C | Acier sablé | 9 Mpa |
| Résistances mécaniques | A 14 jours et 23°C : ■ à la compression : 78 MPa ■ à la traction par flexion : 37 MPa ■ à la traction : 23 MPa Les résistances mécaniques sont proches de leur maximum au bout de 48 heures à 20°C. | | | |
| Module d'élasticité | 6 500 MPa. | | | |
| Systèmes | | | | |
| Constitution du système | Pour les applications de collage de bande Sikadur Combiflex consulter la notice correspondante. | | | |
| Conditions d'application | | | | |
| Proportions du mélange | (A/B) = 3/1 (en poids ou en volume). | | | |
| Consommation | Pour 1 m² et par mm d'épaisseur : 2 kg de mélange A/B. | | | |
| Préparation du support | Les supports doivent être propres, sains, et notamment exempts de laitance, de parties non adhérentes, de toute trace de graisse, d'huile, de rouille, ... Les nettoyer très soigneusement par sablage ou autre préparation mécanique. Éviter les préparations de support par voie humide. Les bétons et mortiers doivent avoir au moins 28 jours et présenter une cohésion superficielle d'au moins 1,5 MPa. | | | |
| Mise en oeuvre | | | | |
| Conditions d'utilisation | La température ambiante, celles du support et du produit doivent être comprises entre 10 et 30°C. L'humidité relative de l'air doit être inférieure à 85 % lors de l'application. Attention aux phénomènes de condensation qui se produisent lorsqu'un support se trouve en contact avec de l'air humide ayant une température plus élevée que lui (point de rosée). Se référer au diagramme de Mollier. L'épaisseur d'application est de 30 mm maximum. | | | |
| Préparation du mélange | Le Sikadur-31 DW est livré en kit prédosé en usine. Homogénéiser séparément chaque composant. Vider complètement le composant B dans le composant A (grand emballage). Mélanger, à faible vitesse (moins de 300 tours/minute) pour entraîner le moins d'air possible, jusqu'à obtention d'une teinte totalement homogène. | | | |
| Nettoyage des outils | Nettoyer le matériel avec le Nettoyant Sikadur avant polymérisation de la résine. | | | |
| Mise en œuvre | Appliquer le Sikadur-31 DW sur le support avec une spatule. Sur support légèrement humide, veiller à bien faire pénétrer le Sikadur-31 DW dans le support. Le collage doit être effectué pendant que la colle est encore poisseuse (voir paragraphe D.P.U.). Pour le collage de la bande Sikadur Combiflex, se reporter à la notice correspondante. | | | |

Construction

| | |
|-------------------------------------|--|
| Durée Pratique d'Utilisation | Environ 60 minutes à 23°C. La Durée Pratique d'Utilisation diminue lorsque la température ou la quantité de produit préparé augmente. |
| Précautions d'emploi | Chez certaines personnes, les résines époxy et les durcisseurs peuvent engendrer une irritation de la peau et des muqueuses. Le Nettoyant Sikadur est un produit inflammable contenant des solvants aromatiques. Il doit être utilisé en extérieur. Consulter la fiche de données de sécurité accessible par Minitel 3613, code SIKASECUR ou sur Internet www.sika.fr |
| Mentions légales | Produit réservé à un usage strictement professionnel Nos produits bénéficient d'une assurance de responsabilité civile. «Les informations sur la présente notice, et en particulier les recommandations relatives à l'application et à l'utilisation finale des produits Sika, sont fournies en toute bonne foi et se fondent sur la connaissance et l'expérience que la Société Sika a acquises à ce jour de ses produits lorsqu'ils ont été convenablement stockés, manipulés et appliqués dans des conditions normales. En pratique, les différences entre matériaux, substrats et conditions spécifiques sur site sont telles que ces informations ou toute recommandation écrite ou conseil donné n'impliquent aucune garantie de qualité marchande autre que la garantie légale contre les vices cachés. Nos agences sont à votre disposition pour toute précision complémentaire. Notre responsabilité ne saurait d'aucune manière être engagée dans l'hypothèse d'une application non conforme à nos renseignements. Les droits de propriété détenus par des tiers doivent impérativement être respectés. Toutes les commandes sont acceptées sous réserve de nos Conditions de Vente et de Livraison en vigueur. Les utilisateurs doivent impérativement consulter la version la plus récente de la fiche technique correspondant au produit concerné, qui leur sera remise sur demande.» |



Sika France S.A.
84, rue Edouard Vaillant - BP 104
93351 Le Bourget Cedex
France

Tel : 01 49 92 80 00
Fax : 01 49 92 80 21
www.sika.fr

Méthodologie de nettoyage et principe de réparation de notre Béton Polymère

Concernant les dégâts dues aux chocs importants et aux dégradations volontaires, il est possible de couper et de recoller le matériau à l'aide d'une colle époxy de type Sikadur 31, sans pour cela diminuer les caractéristiques mécaniques de la pièce.

Afin d'enlever la poussière et le plus gros des salissures, nous préconisons un nettoyage complet à l'aide d'un nettoyeur haute pression type Karcher.

Les tâches les plus tenaces devront, quant à elles, être enlevées à l'aide de :

- ⇒ Acétone, pour toute trace grasseuse et peinture
- ⇒ Chlorure de méthylène, pour les tâches de type feutre et graisse tenace