



Cahier des charges du procédé

EFIMIX

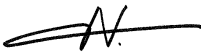
Juin 2011


Béton léger prêt à l'emploi pour la rénovation des planchers

Le présent Cahier des Charges, version Juin 2011, établi par la société EFISOL, et comportant 10 feuillets au format A4, a été examiné par BUREAU ALPES CONTROLES, Direction Technique et du Développement, dans le cadre de l'Enquête de Technique Nouvelle référencée BT110031 indice 0.

Dans le cadre de cette évaluation, BUREAU ALPES CONTROLES a émis un rapport d'Enquête de Technique Nouvelle, indiquant son avis sur le procédé.

Le cachet de BUREAU ALPES CONTROLES, et le paraphe associé, certifie l'examen de chaque page du présent document qui ne peut être communiqué qu'avec l'intégralité du Rapport d'Enquête.

<p><i>Dates limites de validité:</i></p> <p>du 01 juillet 2011 au 01 juillet 2014</p>	<p>L'ingénieur responsable des Enquêtes,</p>  <p>Vincent NANCHE</p>
---	--





1. DEFINITION DU PROCEDE

Le béton léger prêt à l'emploi EFIMIX, par ajout d'eau de gâchage, est utilisé pour la confection d'une chape isolante légère servant de support, soit à un mortier de pose de carrelage, soit à un enduit de lissage de type P3, soit à une colle C2, pour un collage de revêtements.

Cette chape ne peut en aucun cas faire office de béton de structure et ne peut contribuer au renforcement du support existant.

2. DOMAINE D'EMPLOI DU PROCEDE VISE PAR CES DIRECTIVES

Dans les locaux classés au maximum P3 (les locaux avec trafic à caractère dynamique ne sont pas visés), pour la confection d'ouvrages constitués d'une chape isolante à base de EFIMIX associé à un enduit de lissage type P3 ou à une colle C2 ou à un mortier de scellement, recevant des revêtements de sol durs, collés ou scellés au sens des DTU 52.1 et 52.2.

Le procédé EFIMIX ne peut être associé à un plancher chauffant.

Ne sont pas donc notamment pas visés :

- les travaux en locaux à sollicitations modérées assimilés aux locaux P4 et en locaux à fortes sollicitations assimilés aux locaux P4S du classement UPEC ,
- les travaux exécutés dans des zones normalement ouvertes à la circulation de véhicules à moteur,

3. IDENTIFICATION DU MATERIAU

EFIMIX est un béton léger prêt à l'emploi fabriqué industriellement à partir d'un granulat léger minéral de Perlite, de ciment Portland, d'adjuvants et de charges siliceuses.

3.1. Conditionnement / Stockage / Délai d'utilisation du matériau

En sac polyéthylène de 23 kg avec impression identifiant le produit (appellation commerciale et date de fabrication), ainsi qu'une description succincte de sa mise en œuvre.

Stockage au sec, à l'abri des intempéries.

Utilisation du sac dans les 12 mois à compter de la date de fabrication mentionnée sur l'étiquette du sac.

4. FABRICATION ET CONTROLES DE EFIMIX

4.1.

4.2. Lieu de fabrication

Usine de la filiale d'EFISOL :

Société SIBLI - Chaussée Moncheur - 5300 - ANDENNE - Belgique

Le système d'Assurance Qualité mis en place par EFISOL a été certifié conforme au référentiel ISO 9001 : 2008 – ISO 14001 :2004 – OHSAS 18001 (1999).

4.3. Contrôles

La production réalisée dans des conditions maîtrisées fait l'objet d'autocontrôles sur les matières premières, en cours de production et sur produit fini.

Tous les contrôles font l'objet d'enregistrements et sont archivés.

4.3.1. Matières premières

Autocontrôles ou certificat Fournisseur pour chaque lot reçu.

4.3.2. En cours de production

Enregistrement des quantités incorporées pour la production de chaque lot.

4.3.3. Produit fini

- Contrôles de la masse volumique apparente d'EFIMIX poudre
- Contrôle du poids des sacs
- Contrôle de la rhéologie et de la densité du béton frais

5. PERFORMANCES DU BETON EFIMIX

	Mise en œuvre à la bétonnière (30 L de béton)	
Composition :		
<ul style="list-style-type: none"> • EFIMIX • Eau de gâchage 	1 sac de 23 kg 8 à 10 L	
Masse volumique du béton frais (kg/m ³)	900 à 1100	
Masse volumique du béton sec à 14 j (kg/m ³)	900 à 1000	
Résistances mécaniques à 28 jours		
<ul style="list-style-type: none"> • Compression (Mpa) • Traction par flexion RTF (Mpa) 	5 1,6	
Compressibilité (DTU 52.1)	Incompressible	
Classement feu	A1	
Variations dimensionnelles entre états conventionnels extrêmes (P.V. d'essai CERIB 03 DPO 404)		
<ul style="list-style-type: none"> • Amplitude du gonflement conventionnel (mm/m) • Amplitude de variation dimensionnelle entre états conventionnels extrêmes 	0,44 0,84	
Retrait (µm/m) (P.V. d'essai CERIB 03 DPO 404)	14 jours	28 jours
	- 750	- 834
Module d'élasticité dynamique de Flexion E_{flex} (N/mm ²) (P.V. d'essai CERIB 03 DPO 404)	4343	

6. FABRICATION DU BETON

6.1. Malaxage en bétonnière

- Mettre l'eau dans les proportions indiquées.
- Incorporer EFIMIX par sac complet
- Laisser tourner la bétonnière pendant 3 minutes au minimum pour obtenir, par développement d'air, un béton de consistance fluide avec apparition de bulles d'air. (*)
- Pour s'assurer de la constance de la qualité du béton, un autocontrôle est nécessaire tous les 50 m³. il portera sur les vérifications des caractéristiques suivantes :
 - Affaissement au cône Abrams : 20 à 24 cm (*)
 - Densité du béton frais : 900 à 1100 kg/m³

(*) Si la fluidité du béton caractérisée par la mesure de l'affaissement au cône d'Abrams sort des limites ci-dessus malgré un dosage correct des composants, un ajustement de la quantité d'eau est nécessaire dans la limite de la fourchette indiquée dans le tableau de la page 3.

Dans le cas d'un manque de fluidité du béton, limiter l'apport d'eau au minimum utile.

Note :

EFISOL dégage toute responsabilité en cas de non respect de la formule du béton figurant dans le présent Cahier des Charges.

6.2. Préparation manuelle du béton léger

La société EFISOL ne recommande pas une telle préparation : le mélange manuel ne garantit pas les caractéristiques annoncées du béton EFIMIX et occasionne une surconsommation.

7. PRESCRIPTIONS GENERALES DE MISE EN ŒUVRE

7.1. Mise en place du béton

Compte-tenu de sa fluidité, la mise en œuvre du béton, s'effectue par gravité, en une seule couche et par simple déversement.

Le béton ne doit pas être vibré. Un état de surface lisse est obtenu par talochage

7.2. Température de mise en œuvre

- Ne pas couler le béton par température inférieure à 5°C.
- Par temps chaud (> 25°C) ou en présence de courant d'air : la surface du béton frais peut être protégée d'une dessiccation pouvant entraîner des fissures, en la recouvrant par exemple, d'un film polyéthylène pendant au moins 24 heures après la coulée.

Après environ 24 heures, la chape est accessible avec précaution à la circulation pédestre. Elle devra néanmoins être protégée de la circulation intensive dans les premiers jours par pose de plaques de protection rigides de toute nature.

7.3. Joints de fractionnement

- Des joints de fractionnement sont réalisés à mi-épaisseur de la chape tous les 40 m² et au plus tous les 8 mètres linéaires.
- Ils intéressent l'épaisseur de la chape ou une partie de cette épaisseur avec un minimum de 3 cm. Ils sont exécutés par profilés plastiques mis en œuvre durant la confection ou par sciage mécanique réalisé au maximum 24 heures après coulage.
- Un calepinage des joints doit être établi pour les positionner de préférence au droit des points durs (poutre principale, changement de nature du support) ou de points singuliers (seuils, angles rentrant ou sortant). On pourra également les placer au droit des cloisons légères.
- Au droit des éléments traversant la chape (élément de structure ou canalisation) un joint de désolidarisation doit être prévu. Il en est de même en périphérie des locaux.

8. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES LIEES A LA NATURE DU SUPPORT

8.1. Support bois

8.1.1. Pose sur parquet existant ou sur support en panneaux de particules (Fig. 1)

Vérifier que les éléments porteurs de la structure existante assurent un support sain et résistant apte à recevoir une surcharge supplémentaire (selon les prescriptions du Guide pour la rénovation des revêtements de sols : Cahier du CSTB n°2055 - livraison 266 de Janvier 1986)

Pour une finition par carrelage collé, il conviendra de vérifier les recommandations du Cahier du CSTB n°3267 - Mars 2006, paragraphe 5-2 définissant deux valeurs limites de flèche active :

Pour les planchers courants supportant des cloisons maçonnées ou des revêtements de col « fragiles » (cette désignation visant les carreaux de céramiques ou analogues au sens mécanique du terme - terminologie utilisée dans le CPT Plancher - Cahier du CSTB n°2920 -Titre 1)

$f_l = 1 / 500$ si $l \leq 5,00$ m

Ou $f_l = 0,5 \text{ cm} + 1 / 1000$ si $l > 5,00$ m

l étant la portée du plancher

Fixer une bande résiliente sur toutes les parties verticales afin d'assurer la désolidarisation de la dalle.

Sur le parquet, mettre en place un film polyéthylène de 150 µm minimum ou un film apportant une isolation aux bruits d'impact (type ASSOUR CHAPE, VELAPHONE ou équivalent) bénéficiant d'un certificat CSTBât. Les lés ont un recouvrement jointoyé minimum de 15 cm pour le polyéthylène (des 3 à 5 cm pour ASSOUR CHAPE, VELAPHONE) avec un relèvement continu supérieur à l'épaisseur finale de la dalle.

Mettre en place un treillis soudé (diamètre : 1,4 x 1,8 mm - mailles 50 x 50 mm, poids 650 g/m²).

Veiller à ne pas perforer le film. Prendre toute précaution pour éviter l'humidification des ouvrages sous jacents sensibles (plafonds...).

Si des cloisons d'un poids compris entre 150 et 200 kg/ml doivent être montées après exécution de la chape, on procèdera à un renforcement transversal d'armatures au droit des futures cloisons.

Exécuter la dalle flottante, selon les prescriptions du § 7, en épaisseur de 4 cm minimum en prenant soin de positionner le treillis au cœur de la dalle.

Dans le cas de pose ultérieure d'un carrelage ou d'un revêtement plastique collé, on veillera à maintenir l'aération du support bois (au droit des plinthes notamment) si elle ne peut se faire par sa sous-face. (Fig. 2).

Figure 1 - Pose sur support bois

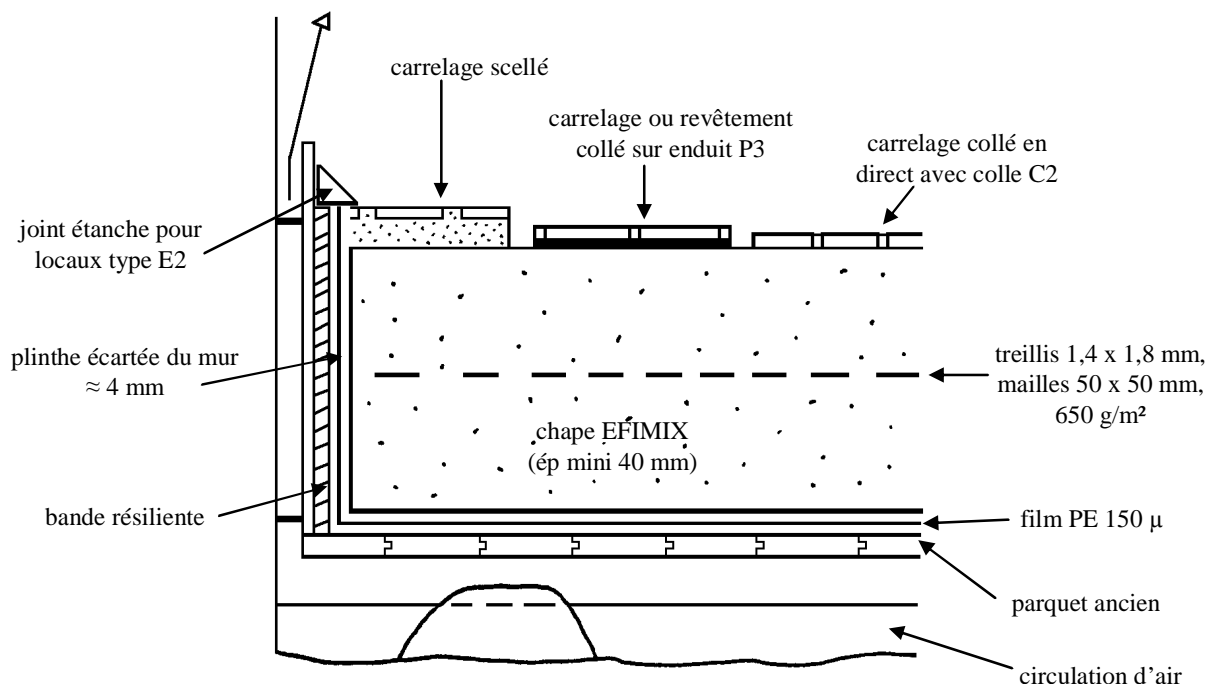
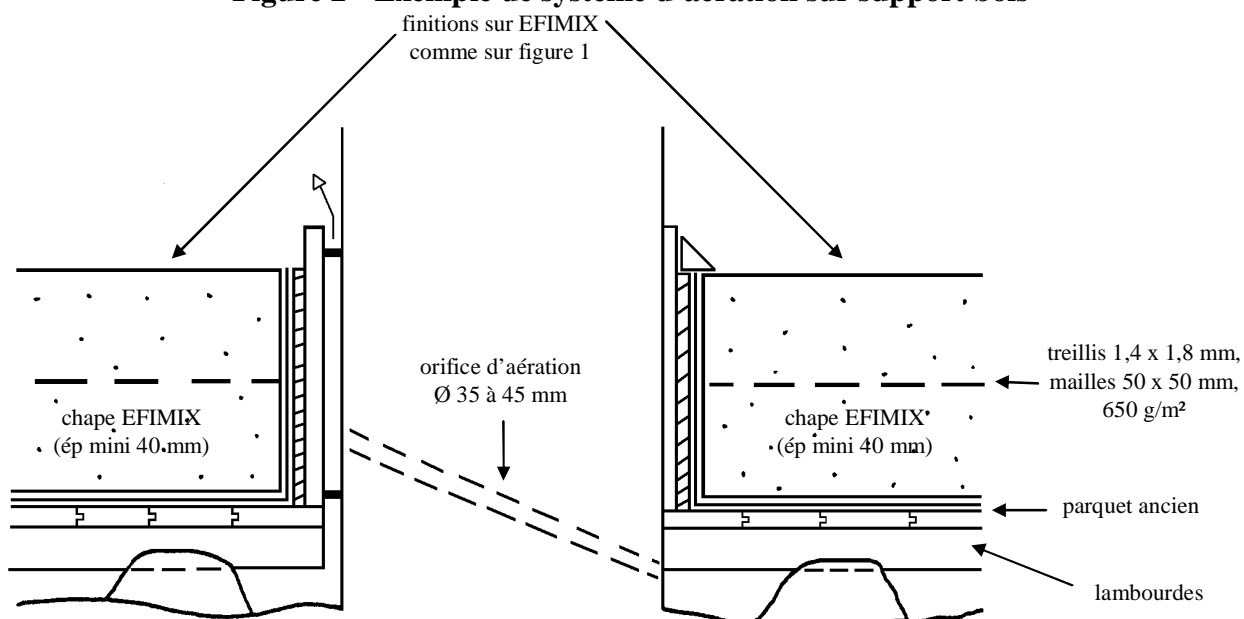


Figure 2 - Exemple de système d'aération sur support bois



8.1.2. Pose entre solives, sur augets ou support poreux en plâtre (Fig. 3 et 4)

Vérifier que le fond de l'entre-solive assure un support résistant.

Mettre en place la bande résiliente en périphérie, le film polyéthylène et le treillis soudé (diamètre : 1,4 x 1,8 mm - mailles 50 x 50 mm, poids 650 g/m²). Veiller à ne pas perforer le film

Exécuter la dalle flottante, selon les prescriptions du § 7, en épaisseur de 4 cm minimum en prenant soin de positionner le treillis au cœur de la dalle.

Dans le cas particulier de la mise en œuvre sans appui sur le fond de l'auget, on déroulera en complément un treillage céramique ou un métal déployé sur le film polyéthylène (cf. Fig. 4)

Figure 3

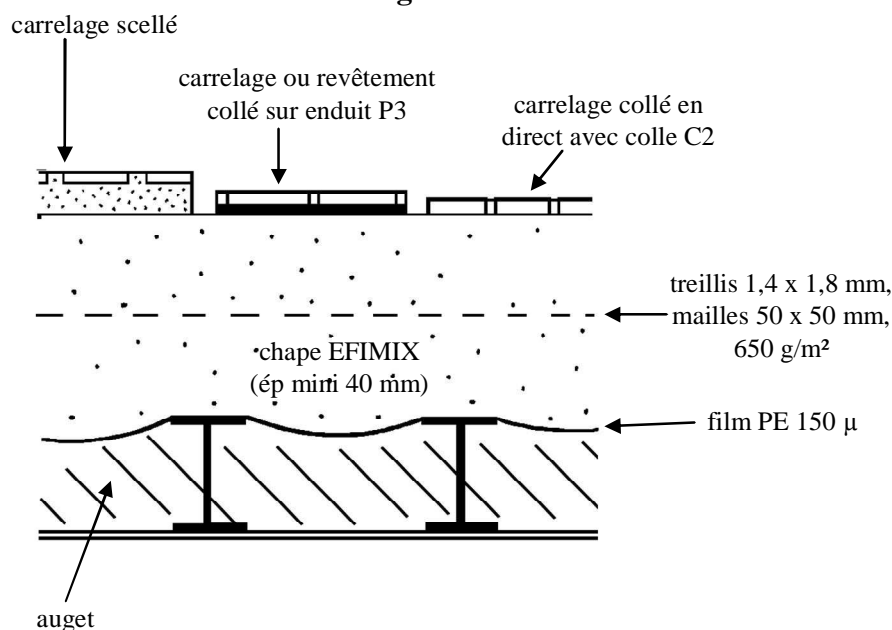
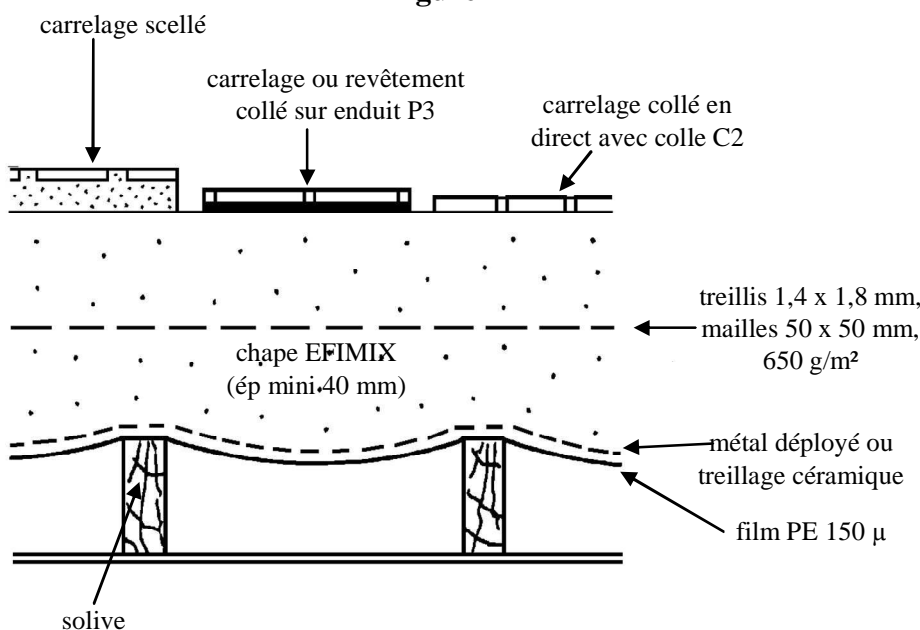


Figure 4

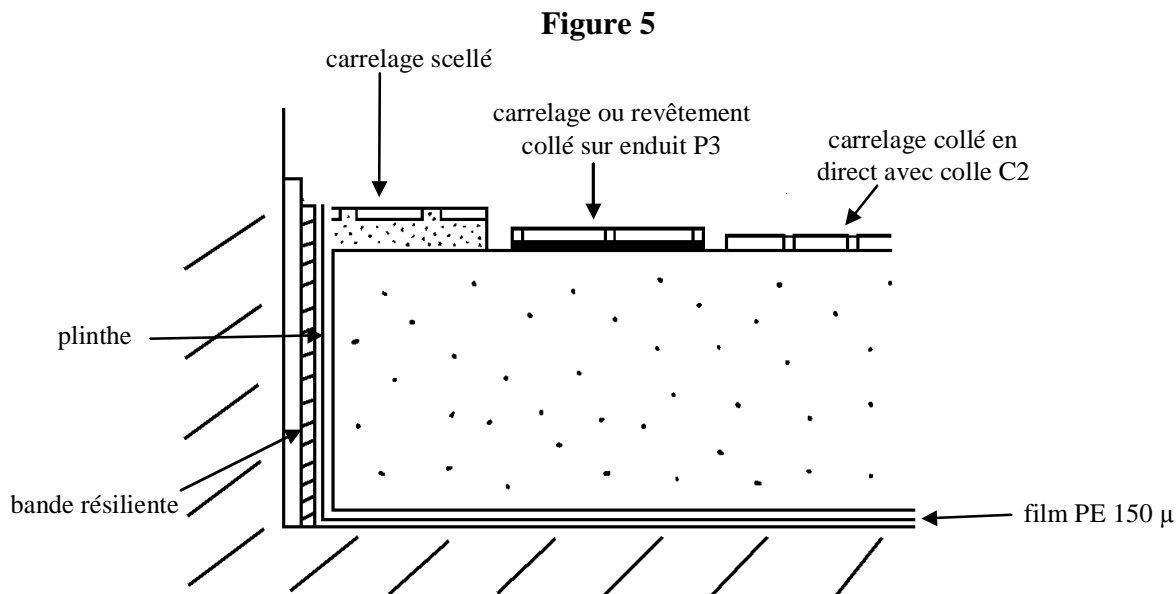


8.2. Support béton (planchers ou dallages) (Fig. 5)

Une bande résiliente est fixée sur toutes les parties verticales afin d'assurer la désolidarisation de la dalle. La dalle, d'une épaisseur minimale de 4 cm, est coulée sur un film polyéthylène 150 µm.

La mise en place d'un treillis n'est pas nécessaire

La dalle est exécutée en respectant les prescriptions générales du § 7.



9. REVETEMENTS ASSOCIES

9.1. Carrelages scellés

La pose du mortier de scellement s'effectue directement sur la chape de béton EFIMIX, minimum 7 jours après sa mise en œuvre.

La mise en œuvre du carrelage se fait conformément au DTU 52.1.

Dans les locaux de type E2 (au sens de la notice de Classement UPEC des locaux - Cahier du CSTB n°2999, livraison 384 de Novembre 1997, c'est-à-dire acceptant la présence d'eau fréquente mais non systématique avec un entretien courant, nettoyage par lavage), avec chape sur support bois, la périphérie du sol carrelé sera traitée par un joint étanche.

9.2. Carrelages collés sur enduit de lissage de type P3

Au minimum 14 jours après la mise en œuvre de la chape de béton EFIMIX, on procédera à la pose de l'enduit de lissage de type P3 NIVDUR S (Sté WEBER ET BROUTIN - bénéficiant d'un Avis Technique) associé à son primaire IBOTAC pour support poreux.

Son épaisseur sera de 3 mm pour les locaux de type P2 et de 5 mm pour les locaux de type P3 (hors couloirs d'hôpitaux). La mise en œuvre des carrelages collés s'effectuera conformément au Cahier des Prescriptions Techniques « Revêtement de sols intérieurs et extérieurs en carreaux de céramiques ou analogues collés au moyen de mortier colle » (Cahier du CSTB n°2978 - livraison 317 - Mars 1991 - GS13 et n°3267 Mars 2006).

Le mortier colle bénéficiera d'un Avis Technique.

Dans les locaux de type E2 (tel que défini en 9-1-1) avec chape sur support bois, la périphérie du sol carrelé sera traitée par un joint étanche.

9.3. Carrelage collés directement sur la chape de béton EFIMIX

9.3.1. Domaine d'emploi

Seuls les locaux classés au maximum P3 sont visés.

9.3.2. Prescriptions de mise en œuvre

9.3.2.1. Etat du support constitué par la chape de béton léger EFIMIX

Elle sera en conformité avec le paragraphe 7.1.1 du Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution « Revêtements de sols intérieurs et extérieurs en carreaux de céramiques ou analogues collés au moyen de mortier colle » (Cahier du CSTB n°3267 - Mars 2006)

9.3.2.2. Age du support constitué par la chape de béton léger EFIMIX

Il sera âgé de 14 jours au minimum.

9.3.2.3. Planéité du support constitué par la chape de béton léger EFIMIX

Tolérances ≤ 7 mm sous une règle de 2 m et ≤ 2 mm sous une règle de 0,20 m si emploi d'un mortier colle à consistance normale

Tolérances ≤ 5 mm sous une règle de 2 m et ≤ 2 mm sous une règle de 0,20 m si emploi d'un mortier colle à consistance fluide

Rattrapage de la planéité : les défauts localisés (n'excédant pas 20% de la surface jusqu'à 10 mm d'épaisseur) sont traités au moyen du mortier colle la veille de la pose. Au-delà, s'il s'agit de défauts généralisés, ils seront rattrapés au moyen d'un enduit de ragréage P3.

9.3.3. Préparation du support constitué par la chape de béton léger EFIMIX

Elle sera en conformité avec le paragraphe 7.1.2 du Cahier du CSTB n°3267 - Mars 2006.

9.3.3.1. Propreté du support

Il sera propre et dépoussiéré pour permettre l'adhérence de la colle au carrelage (éliminer tous dépôts, déchets, peinture, trace de plâtre, laitance de ciment superficielle...).

9.3.3.2. Humidification

Le support sera préalablement humidifié par temps chaud et en cas de vent

9.3.4. Prescriptions de pose proprement dite

9.3.4.1. Conditions atmosphériques

Le collage ne sera pas effectué à des températures inférieures à 5°C. La température du support ne sera pas supérieure à 30°C.

9.3.4.2. Application du mortier colle

9.3.4.2.a. Classe du mortier colle préconisé

Les classifications et propriétés des colles à carrelage citées dans le présent document sont définies dans le Cahier du CSTB n°3522 de Mai 2006.

Le mortier colle utilisé sera conformes à la norme NF EN 12004, de Classe C2 et bénéficiera d'une certification « CSTB Certified ».

Les mortiers-colle utilisables sont :

- de classe C2 (type WEBER.COL PRO associé à son primaire WEBER.PRIM P de WEBER et BROUTIN),
- de classe C2S (type WEBER.COL FLEX associé à son primaire WEBER.PRIM AD de WEBER et BROUTIN),
- de classe C2E (type COLLIMIX ST associé à son primaire PRIMIMPER de VICAT VPI)
- de classe C2EG (type COLLISOL associé à son primaire PRIMIMPER de VICAT VPI)

9.3.4.2.b. Préparation et application du mortier colle

- Il sera mis en œuvre conformément au § 7.3.2 du Cahier du CSTB n°3267 - Mars 2006 ainsi qu'à l'Avis Technique et / ou les prescriptions du fabricant.
- Prescription particulière liée à la nature du support : l'application préalable du primaire associé au mortier colle est nécessaire, se reporter à l'Avis Technique et aux prescriptions du fabricant.

9.3.4.3. Revêtements associés

Prescriptions particulières à la nature du support et des mortiers colles cités en 9.3.4.2.a.

9.3.4.3.a. Surface des carreaux

Mortier colle	WEBER.COL PRO	WEBER.COL FLEX		COLLIMIX ST		COLLISOL
Condition de porosité des carreaux	/	Faible porosité ($\leq 0,5\%$ d'absorption d'eau)	Porosité Normale ($> 0,5\%$ d'absorption d'eau)	Faible porosité ($\leq 0,5\%$ d'absorption d'eau)	Porosité Normale ($> 0,5\%$ d'absorption d'eau)	/
Surface des carreaux (S, cm ²)	$S \leq 1100$	$500 \leq S \leq 2000$	$1100 \leq S \leq 2000$	$500 \leq S$	$1100 \leq S$	$S \leq 1100$
Type d'encollage	Double encollage	Double encollage		Simple ou double encollage		Simple encollage

9.3.4.3.b. Largeur des joints entre carreaux

Elle sera conforme au paragraphe 7.3.5 du Cahier du CSTB n°3267 - Mars 2006. la pose à joint nul est interdite. La largeur des joints est fonction de la nature du carreau et de ses dimensions.

9.3.4.3.c. Joint de fractionnement du support :

Les joints de fractionnement du béton EFIMIX seront conformes au paragraphe 7.3 et intéresseront aussi le produit de collage et le revêtement.

9.3.4.3.d. Autres précautions :

Dans les locaux humides de type P2, le joint périphérique sera un mastic élastomère de 8 à 10 mm de largeur et d'épaisseur à la jonction mur/sol

9.4. Revêtements plastiques

Au minimum 14 jours après la mise en œuvre de la chape de béton EFIMIX, on procèdera à la pose d'un enduit de lissage type P3 (bénéficiant d'un Avis Technique) associé à son primaire pour support poreux. Son épaisseur sera de 5 mm pour les locaux type P2 ou P3 (hors couloirs d'hôpitaux).

La mise en œuvre des revêtements plastiques collés s'effectuera conformément au DTU 53.2.

Dans le cas de chape sur support bois, seule la pose de revêtements plastiques en lés est autorisée. Les rives seront traitées par un joint étanche (Cf. DTU 53.2 - chapitre 6.3).

9.5. Revêtements textiles

Au minimum 14 jours après la mise en œuvre de la chape de béton EFIMIX, on procèdera à la pose de l'enduit de lissage type P3 (NIVDUR S (Sté WEBER et BROUTIN - bénéficiant d'un Avis Technique) associé à son primaire IBOTAC pour support poreux.

Son épaisseur sera de 5 mm pour les locaux type P2 et P3 (hors couloirs d'hôpitaux).

La mise en œuvre des revêtements textiles s'effectuera conformément au DTU 53.1.

9.6. Revêtements parquet

9.6.1. Parquets sur lambourde

La pose s'effectuera 7 jours minimum après la mise en œuvre de la chape.



9.6.2. Parquets collés

Au minimum 14 jours après la mise en œuvre de la chape de béton EFIMIX, on procèdera à la pose de l'enduit de lissage type P3 (NIVDUR S (Sté WEBER et BROUTIN - bénéficiant d'un Avis Technique) associé à son primaire IBOTAC pour support poreux.

Son épaisseur sera de 5 mm pour les locaux type P2 et P3 (hors couloirs d'hôpitaux)

La mise en œuvre du parquet s'effectuera conformément au DTU 51.1 pour les parquets massifs et contrecollés ; conformément au DTU 51.11 pour la pose flottante des parquets et revêtements de sol contrecollés à parement bois ; conformément au DT 51.2 pour les parquets collés.

RESULTATS EXPERIMENTAUX

- Caractérisation d'un béton léger prêt à l'emploi, rapport CERIB n°03DPO404, Septembre 2003
- Détermination de la conductivité thermique, rapport LNE n°D060064-CEMATE/1, Janvier 2004
- Essais d'adhérence de revêtements céramique, rapports Bureau Veritas n°1525895/1A et n°1525895/1C, Janvier 2006

REFERENCES

Les premiers emplois du procédé EFIMIX remontent à 2004.

Depuis son lancement, environ 420 000 sacs d'EFIMIX ont été commercialisés, soit environ 13 000 m³ d'EFIMIX ont été réalisés.



RAPPORT D'ENQUETE DE TECHNIQUE NOUVELLE

REFERENCE : BT110031 INDICE 0

NOM DU PROCEDE : EFIMIX

TYPE DE PROCEDE : Béton léger prêt à l'emploi pour confection de chape légère

DESTINATION : Planchers intérieurs de locaux P3 au plus

DEMANDEUR : EFISOL
14 à 24 rue des Agglomérés
92024 NANTERRE CEDEX

PERIODE DE VALIDITE : du 01 juillet 2011
Au 01 juillet 2014

Le présent rapport porte la référence BT110031 indice 0 rappelée sur chacune des pages numérotées de 1 à 5. Il ne doit être communiqué que dans son intégralité.

PREAMBULE

L'Enquête de Technique Nouvelle, ou Enquête Technique sur produit ou procédé nouveau, est une évaluation volontaire régie par un accord COPREC / CSTB d'octobre 1998. Elle complète la gamme d'offres d'évaluations technique constituée par l'Avis Technique et l'Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX), afin de prendre en compte les différents stades de développement de l'innovation.

1. OBJET DU RAPPORT

La société EFISOL nous a confié une mission d'évaluation technique et la rédaction d'un rapport d'enquête de technique nouvelle pour le procédé ci-dessus référencé. Cette mission est détaillée dans notre offre de prix référence VNA/110417P001/MRI en date du 8 avril 2011.

Il s'agit d'un renouvellement d'enquête technique nouvelle, ce procédé ayant déjà fait l'objet des enquêtes suivantes depuis 2003 :

- TT070016
- TT060011
- TT030018

La mission confiée à BUREAU ALPES CONTROLES concerne uniquement les éléments constitutifs assurant la fonction « clos et couvert » au sens des articles 1792 et suivants du Code Civil et dans l'optique de permettre une prévention des aléas techniques relatifs à la solidité dans les constructions achevées (mission L selon la loi du 04 janvier 1978, et la norme NFP 03-100, relative à la solidité des ouvrages), à l'exclusion

- ✓ de tout autre fonction et/ou aléas au sens de la norme NFP 03-100 (solidité des équipements dissociables, solidité des existants, stabilité des ouvrages avoisinants, sécurité des personnes, stabilité en cas de séisme, isolation thermique et économies d'énergie, isolation acoustique, accessibilité des personnes à mobilité réduite, transport des brancards, fonctionnement des installations, gestion technique du bâtiment, hygiène et santé, démolition, risques naturels exceptionnels et technologiques, conformité au règlement de la construction,...),
- ✓ de toute garantie de performance ou de rendement, garantie contractuelle supplémentaire à la garantie décennale,....
- ✓ ainsi que de tous labels (.QUALITEL, HPE, BBC, Minergie, Effinergie, Passivhaus,...)...

2. DOCUMENT DE REFERENCE

La société EFISOL a rédigé un Cahier des Charges, daté de Juin 2011, intitulé « EFIMIX » et comportant 11 pages de texte, croquis et pièces annexes. Ce document a été examiné par **BUREAU ALPES CONTROLES** dans le cadre de la présente enquête.

3. TERRITORIALITE

Dans le cadre de la présente Enquête, seul l'emploi en France Européenne est visé, à l'exclusion des DOM/TOM notamment.

4. DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROCEDE

EFIMIX est un béton prêt à l'emploi qui par ajout d'eau de gâchage permet la confection d'une chape isolante légère. Le procédé est limité aux locaux classés P3 maximum. L'EFIMIX est conditionné en sac de 23 kg.

5. MATERIAUX

Les matériaux utilisés pour la confection de l'EFIMIX sont définis au chapitre 3. EFIMIX est un béton léger prêt à l'emploi fabriqué industriellement à partir d'un granulats légers minéraux de Perlite, de ciment Portland, d'adjuvants et de charges siliceuses.

La quantité d'eau à ajouter pour obtenir le béton léger est indiquée sur les sacs et au chapitre 5.

6. FABRICATION - CONTROLE ET ESSAIS

La fabrication de l'EFIMIX est assurée dans l'usine filiale d'EFISOL : société SIBLI – Chaussée Moncheur – 53000 ANDENNE - BELGIQUE. Les contrôles sur matières premières et en cours de fabrication sont effectués en usine. Ils sont décrits au paragraphe 4.2 du document de référence.

Le système d'Assurance Qualité mis en place par EFISOL a été certifié conforme au référentiel ISO 9001 : 2008 par l'AFAQ.

Les essais suivants ont été réalisés :

- **Résistances mécaniques** (P.V d'essai CERIB 03 DPO 404)
- **Conductivité thermique utile** (W/mK) (P.V d'essai LNE D060064, selon Norme ISO 8302-1991)
- **Variations dimensionnelles entre états conventionnels extrêmes** (P.V d'essai CERIB 03 DPO 404)
- **Retrait** ($\mu\text{m}/\text{m}$) (P.V d'essai CERIB 03 DPO 404)
- **Module d'élasticité dynamique de Flexion E_{flex}** (N/mm^2) (P.V d'essai CERIB 03 DPO 404)

7. FABRICATION DU MORTIER

La fabrication du mortier est réalisée à la bétonnière. Elle est définie au paragraphe 6 du document de référence. La fabrication manuelle est exclue.

8. MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre de l'EFIMIX est définie aux chapitres 7 et 8 du document de référence. Les revêtements associés sont définis au chapitre 9 du document de référence.

La mise en œuvre s'effectue par gravité, en une seule couche et par simple déversement.

Avant la mise en œuvre du mortier, il est impératif de vérifier que les éléments porteurs de la structure sont aptes à recevoir une surcharge supplémentaire. La densité du mortier EFIMIX étant de $1100 \text{ kg}/\text{m}^3$ au coulage et $1000 \text{ kg}/\text{m}^3$ après 14 jours de séchage.

Les critères de flèches indiqués au chapitre 8 du document de référence seront obligatoirement vérifiés.

Les dosages indiqués au chapitre 5 du document de référence et sur les sacs de EFIMIX, ainsi que les temps de malaxage indiqués au chapitre 6 du document de référence sont essentiels pour obtenir les performances requises du mortier.

Il est important de souligner que le mortier EFIMIX ne peut en aucun cas servir de béton de structure et ne contribue pas au renforcement des supports existants.

Les temps de séchage sont à respecter.

9. REFERENCES

Les premiers emplois du procédé EFIMIX remontent à 2004.

Depuis son lancement, environ $13\ 000 \text{ m}^3$ d'EFIMIX ont été réalisés selon le fabricant.

10. AVIS DE PRINCIPE DE BUREAU ALPES CONTROLES

BUREAU ALPES CONTROLES émet un **AVIS FAVORABLE** de principe sur le procédé EFIMIX faisant l'objet de la présente Enquête, dans les limites énoncées au chapitre «1-Objet du rapport» du présent rapport, moyennant le respect des prescriptions du document de référence listé au chapitre 2 du présent rapport, et sous réserve de l'existence d'un contrat d'assurance valide en Responsabilité Civile fabricant couvrant le procédé.

Le présent Rapport d'Enquête constitue un ensemble indissociable du document de référence listé au chapitre 2 du présent rapport examiné par BUREAU ALPES CONTROLES dans le cadre de la présente Enquête.

Notre avis est accordé à compter de la date du présent rapport, et pour une période de 3 ans, soit jusqu'au **01 Juillet 2014**.

Cet avis deviendrait caduque si :

- un Avis Technique du CSTB ou un Pass Innovation était obtenu dans cet intervalle de temps,
- un changement intervenait dans le procédé élaboré,
- des modifications étaient apportées à la réglementation en vigueur,
- des désordres étaient portés à la connaissance de BUREAU ALPES CONTROLES.

La société EFISOL devra obligatoirement signaler à BUREAU ALPES CONTROLES :

- toute modification dans le documents de référence listé au chapitre 2,
- tout problème technique rencontré,
- toute mise en cause relative à ce procédé dont elle ferait l'objet.

FAIT A BOURG EN BRESSE, LE 01 juillet 2011

	L'Ingénieur responsables des Enquêtes,
	Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme.
	Vincent NANCHE

FIN DU RAPPORT