

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **13/17-1356_V1**

Annule et remplace le Document Technique d'Application 13/14-1245*V1

*Chape fluide
à base de ciment
Cement fluid screed*

Mobicem Mobicem macro

Relevant de la norme

NF EN 13813

Titulaire : Société Cemexa
8 place de l'ancien collège
FR-26220 Dieulefit

Tél. : 04 75 46 43 16
Fax : 04 75 46 83 88
E-mail : contact@cemexa.fr
Internet : www.cemexa.fr

Groupe Spécialisé n° 13

Procédés pour la mise en œuvre des revêtements

Publié le 14 septembre 2017



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

Le Groupe Spécialisé n° 13 « Procédés pour la mise en œuvre des revêtements » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 20 avril 2017, le procédé de chape fluide base ciment MOBICEM présenté par la Société CEMEXA. Il a formulé sur ce procédé l'avis ci-après qui annule le Document Technique d'Application 13/14-1245-V1. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

La chape MOBICEM est un mortier fluide à base de ciment Portland permettant la réalisation de chapes autonivelantes mises en œuvre par pompage.

Le mortier MOBICEM est fabriqué par des centrales mobiles automatisées gérées par micro-processeurs, permettant la fabrication sur le chantier de chapes autonivelantes.

Cette chape classée C20-F4 peut être mise en œuvre dans des locaux classés au plus U4 P4 E3 C2.

La chape MOBICEM MACRO est la formule contenant des fibres synthétiques.

Dans la suite du document, l'appellation la chape fluide ciment MOBICEM englobe les 2 formules de mortier.

La mise en œuvre sur chantier est effectuée par un applicateur agréé par la Société CEMEXA

Le mortier est préparé par les centrales mobiles agréées par la Société CEMEXA.

1.2 Mise sur le Marché

En application du règlement UE 305/2011, le procédé MOBICEM fait l'objet d'une déclaration des performances établie par le fabricant sur la base de la norme NF EN 13813.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

1.3 Identification

La dénomination commerciale MOBICEM figure sur les bordereaux de livraison du mortier.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Le domaine d'application, les supports admissibles, la nature des chauffages associés et la nature des revêtements associés sont définis aux § 1 et 4 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahier du CSTB - cahier n° 3774_V2*).

La chape ne doit pas être considérée comme un sol d'usage.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

Données environnementales

Le procédé ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci.

Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

Prévention des accidents, maîtrise des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

2.2.2 Aptitude à l'emploi

La chape fluide ciment MOBICEM se différencie d'une chape ciment traditionnelle par :

- sa fluidité qui permet une mise en œuvre par pompage et une finition à la barre d'égalisation et au balai débulleur,
- sa formulation qui autorise des surfaces de fractionnement plus grandes.

• Comportement au feu :

La chape MOBICEM peut être considérée comme un support incombustible A1_R (décision 96/603/CE et Arrêté du 21 novembre 2002).

• Chapes chauffantes :

La conductivité thermique de la chape fluide ciment MOBICEM est compatible avec un emploi en sols chauffants à eau chaude ou réversible tels que définis dans le NF DTU 65.14 et le CPT « Planchers réversibles à eau basse température » ou en plancher rayonnant électrique tel que défini dans le CPT « Chauffage par plancher rayonnant électrique ».

Par ailleurs, compte tenu de sa fluidité elle est de nature à assurer un enrobage correct des éléments chauffants.

2.2.3 Durabilité

La durabilité de la chape ciment MOBICEM peut être appréciée comme équivalente à celle d'une chape traditionnelle en mortier de ciment conforme au NF DTU 26.2.

Sa constance de composition est de nature à lui conférer un comportement fonctionnel régulier.

2.2.4 Fabrication et contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

Cet Avis Technique n'est valide qu'en lien avec la liste des unités de production agréées.

Cette liste à jour est consultable sur la fiche détaillée de l'Avis Technique concerné, sur Internet en suivant le lien ci-après :

<http://evaluation.cstb.fr/rechercher/produits-evalues/>

Prestations : Avis Techniques puis recherche par mot clé (n° ATec ou nom procédé)

2.2.5 Mise en œuvre de la chape proprement dite

Cette technique nécessite :

- de contrôler la fluidité du mortier gâché (on ne doit pas avoir recours à un excès d'eau),
- d'éliminer la pellicule de surface avant collage d'un revêtement de sol.

2.3 Prescriptions Techniques

2.3.1 Fabrication

2.3.1.1 Contrôle interne des différents centres de production

La Société CEMEXA est tenue d'exercer un contrôle interne sur la fabrication de la chape fluide MOBICEM dans ses différents centres de production agréés conformément à ses documents qualité.

Les résultats de ce contrôle, prélevés lors de visites de vérification effectuées au laboratoire central et, par sondage, dans les laboratoires régionaux et les centrales de fabrication, sont examinés par le CSTB, agissant pour le compte du Groupe Spécialisé n° 13, qui en est tenu informé.

2.3.1.2 Ajout d'un nouveau centre de production

L'ajout d'un nouveau centre de production sur la liste des centrales agréées par la Société CEMEXA tenue à jour par le CSTB, est subordonné à la transmission du rapport de visite préalable de la centrale et des résultats de validation de la formulation établie par le laboratoire CEMEXA à Dieulefit.

2.32 Conditions d'emploi et de mise en œuvre

- Les chapes MOBICEM doivent être réalisées uniquement avec des mortiers provenant de centrales mobiles agréées par la Société CEMEXA, c'est-à-dire des mortiers, dont la formule a été validée et dont la qualité est suivie.
- La mise en œuvre sur chantier doit se faire sous la responsabilité d'un applicateur agréé par la Société CEMEXA.
- La consistance du produit qui conditionne les performances de la chape, doit être vérifiée lors de la livraison du mortier avant démarrage du chantier (mesure de l'étalement). Cette mesure est faite par l'applicateur en présence du chauffeur du camion.
- Afin de limiter le risque de fissuration, il est nécessaire :
 - de s'assurer que le bâtiment est clos, couvert, fenêtres posées et fermées afin d'éviter tout courant d'air lors du coulage et des premières heures de durcissement de la chape,
 - de pulvériser le produit de cure en surface après passage de la barre d'égalisation et du balai débulleur,
 - de respecter le fractionnement préconisé dans le Dossier Technique.
- En cas de plancher chauffant, le joint de fractionnement séparant des zones avec des régulations différentes fonctionne en dilatation et doit être traité sur toute l'épaisseur de la chape.
- Pour assurer une bonne adhérence des produits de liaisonnement et collage sur la chape, la surface doit être poncée ou grattée (élimination de la pellicule de surface) et aspirée avant la pose des revêtements. Cette opération est du ressort de l'applicateur de la chape.

Planning de déroulement des travaux

De façon générale, pour limiter d'éventuels phénomènes de tuilage ou de fissuration, dus au comportement intrinsèque de la chape fluide ciment, le délai entre la réalisation de la chape et la pose du revêtement de sol ne doit pas être trop important, le revêtement devant être mis en œuvre au plus tôt après le ponçage de la chape.

Pour ce faire, l'applicateur de la chape doit informer le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre de ces spécificités et un accord sur le planning du déroulement des travaux doit être trouvé entre les différents intervenants (MO, MOE, applicateur de la chape, entreprise de revêtement de sol, chauffagiste/électricien en cas de plancher chauffant ...) afin de fixer une date de coulage de la chape qui permette la pose du revêtement de sol dans un délai de 8 semaines sous réserve d'un degré de siccité admissible. Ce planning devra intégrer le ponçage de la chape 8 jours au plus avant la mise en œuvre du revêtement de sol.

Apposer sur les fenêtres ou sur les murs du chantier, l'étiquette auto-collante fournie par le titulaire du Document Technique d'Application qui rappelle les informations concernant la mise en œuvre, les délais et les précautions liés au séchage de la chape, ainsi que le type et la nature de la chape (après mise en chauffe en cas de plancher chauffant).

Au-delà de ce délai de 8 semaines, le revêtement pourra être posé après d'éventuelles réparations de la chape.

2.33 Assistance technique

La Société CEMEXA assure la formation des entreprises utilisatrices de son procédé, qu'elle agréé alors en tant que telles.

Elle est tenue de leur apporter son assistance technique lorsqu'elles en font la demande.

Cette assistance technique ne peut être assimilée ni à la conception de l'ouvrage, ni à la réception des supports, ni à un contrôle des règles de mise en œuvre.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 31 juillet 2022.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 13
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette 1^{ère} révision intègre les modifications suivantes :

- Suppression de la formule avec fibres macro-synthétiques pour mise en œuvre sur isolant.
- Version allégée du document avec renvoi au CPT des chapes fluides ciment.

ATTENTION

Cet Avis Technique n'est valide qu'en lien avec la liste des unités de production agréées.

Cette liste à jour est consultable sur la fiche détaillée de l'Avis Technique concerné, sur Internet en suivant le lien ci-après :

<http://evaluation.cstb.fr/rechercher/produits-evalues/>

Prestations : Avis Techniques puis recherche par mot clé (n° ATec ou nom procédé)

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 13

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

La chape MOBICEM est un mortier fluide à base de ciment Portland permettant la réalisation de chapes autonivelantes mises en œuvre par pompage.

Le mortier MOBICEM est fabriqué par des centrales mobiles automatisées gérées par micro-processeurs, permettant la fabrication sur le chantier de chapes autonivelantes.

Cette chape classée C20-F4 peut être mise en œuvre dans des locaux classés au plus U4 P4 E3 C2.

La chape MOBICEM MACRO est la formule contenant des fibres synthétiques.

Dans la suite du document, l'appellation la chape fluide ciment MOBICEM englobe les 2 formules de mortier.

La mise en œuvre sur chantier est effectuée par un applicateur agréé par la Société CEMEXA

Le mortier est préparé par les centrales mobiles agréées par la Société CEMEXA.

1. Domaine d'emploi

Le domaine d'application, les supports admissibles, la nature des chauffages associés et la nature des revêtements associés sont définis aux § 1 et 4 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahier du CSTB* – cahier n° 3774_V2).

La chape ne doit pas être considérée comme un sol d'usure.

Épaisseur de la chape – Choix de l'isolant – Présence d'armatures – Pose de cloisons légères

Le tableau 1 ci-après précise les épaisseurs minimales d'application.

Les isolants admissibles sont ceux décrits dans le NF DTU 52.10 « Mise en œuvre des sous couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage scellés ». Ils sont de classes SC1 ou SC2.

Pour la pose de sols souples et parquets collés, l'épaisseur maximale est de 10 cm. Pour les autres revêtements, l'épaisseur n'est pas limitée.

La pose de cloisons légères de masse inférieure ou égale à 150 kg/m est admise sur chape flottante lorsqu'il n'y a pas d'exigences d'isolation acoustique entre les locaux séparés par cette cloison.

Cas des locaux P4

Dans les locaux P4, la chape est utilisable uniquement si les conditions suivantes sont respectées :

- Pose adhérente ou désolidarisée sur film (pas de pose sur isolant),
- Supports visés : planchers béton et dallages (les planchers chauffants sont exclus).

Le tableau 2 précise les épaisseurs minimales d'application.

| Tableau 1 | Locaux P2 et P3 | |
|-----------------------------|---|--|
| | Épaisseur minimale de la chape MOBICEM (cm) | |
| Chape adhérente | 3 | |
| Chape désolidarisée : | 4 | |
| - sur film polyéthylène | 4 | |
| - sur isolant de classe SC1 | 4 | |
| - sur isolant SC2 | 5 | |

| Tableau 2 | Locaux P4 | |
|-------------------------|---|--|
| | Épaisseur minimale de la chape MOBICEM MACRO obligatoire (cm) | |
| Chape adhérente | 4 | |
| Chape désolidarisée : | 5 | |
| - sur film polyéthylène | 5 | |

2. Matériaux

2.1 Liant MOBICEM

Le liant MOBICEM est un prémix formulé avec du ciment Portland, des charges minérales et des adjuvants CEMEXA.

Le liant est « gris ciment », de masse volumique $1100 \text{ kg/m}^3 \pm 100$.

Le liant MOBICEM est livré en vrac par camions citernes aux exploitants de centrales mobiles et stocké en silo, la mention MOBICEM est inscrite sur les bons de livraisons du liant.

Les liants hydrauliques sont les ciments conformes à la norme NF EN 197-1.

Les ciments admis sont :

- CEM I de classe 52,5
- CEM II de classe 42,5

Le liant MOBICEM est produit sur 2 sites :

- CEMEXA site de Dieulefit : 8 place de l'ancien collège – 26220 Dieulefit
- CHRONO CHAPE site de Jumièges : Carrière Streff – 76480 Jumièges

2.2 Mortier de chape

Le mortier est préparé industriellement par mélange en centrale des différents constituants :

- eau
- liant MOBICEM
- sable
- fibres pour MOBICEM MACRO

Les différents types de centrales mobiles disposent d'un cahier des charges spécifique à leur fonctionnement, garantissant les bons dosages et la qualité du mortier fluide MOBICEM.

2.2.1 Caractéristiques de l'eau

L'eau doit être conforme à la norme NF EN 1008. Les centrales de production ne doivent en aucun cas utiliser des eaux provenant de recyclages ou de bassin de décantation.

2.2.2 Caractéristiques du mortier gâché

- Aspect : gris ciment, homogène et sans bulle
- Masse volumique (kg/m^3) : 2200 ± 100
- pH : $12,5 \pm 0,5$
- Fluidité avant coulage (cm) : 38 ± 2 (cône MOBICEM grand \varnothing 133 mm, petit \varnothing 89 mm, h 120 mm sur étalomètre humide).
- Maintien minimum de la fluidité : 1 h
- Temps de prise : dans les conditions moyennes de température et d'hygrométrie (20°C / 65 % HR) :
 - fin (h) : < 18

2.2.3 Caractéristiques du mortier durci

- Module d'élasticité (MPa) : $E = 19000 \pm 6000$
- Dilatation thermique (mm/m.K) : $\leq 0,012$
- Conductivité thermique utile (W/m.K) : $\geq 1,2$
- Classification : incombustible A1_{FL} (décision 96/603/CE et arrêté du 21 novembre 2002).
- Résistances mécaniques sur éprouvettes $4 \times 4 \times 16 \text{ cm}$ conservées à 20°C , 95 % humidité résiduelle pendant 7 jours et 20°C , 65 % HR pendant 21 jours (cf. EN 13813) :
 - Compression (MPa) : ≥ 20
 - Flexion (MPa) : ≥ 4
- Classe CT20 – F4 selon la norme NF EN 13813.
- Variations dimensionnelles sur éprouvettes $4 \times 4 \times 16 \text{ cm}$:
 - retrait ($\mu\text{m/m}$) : < 400

2.2.4 Livraison et marquage du mortier

Le mortier MOBICEM est livré sur le chantier dans des centrales mobiles automatisées.

La dénomination commerciale suivante figure sur les bordereaux de livraison de la centrale de production mobile : chape MOBICEM ou chape MOBICEM MACRO.

Ces bordereaux portent également mention de fluidités mesurées comparées aux fluidités escomptées (diamètre d'étalement mesuré à l'aide du cône MOBICEM sur étalomètre humide) à l'issue du premier mélange de chantier, ainsi que la date et l'heure.

2.3 Fibres macro synthétiques

- Fibres ARMACEM

Les fibres sont incorporées pour la fabrication de MOBICEM MACRO

- Longueur (mm) : 20
- Largeur (mm) : 0,60 / 1,30
- Épaisseur (mm) : 0,18 / 0,22
- Couleur : grise
- Point fusion (°C) : 230
- Module d'Young (MPa) : 3800
- Élongation maximale (%) : 10
- Certificat de conformité CE n. 1372-CDP 60724 conformément à la norme UNI EN 14889-2
- Densité (g/cm³) : 0,90
- **Quantité (kg/m³) : 3**

2.4 Produits associés

- Profilés plastiques pour fractionnement de chapes fluides de type SCHLÜTER ou similaires.
- Bandes compressibles auto-adhésives avec feuille de polyéthylène précollée d'épaisseur minimale 5 mm.
Ces bandes sont destinées à la désolidarisation périphérique de la chape.
- Primaire d'adhérence PCI Gisogrund de la Société BASF ou similaire.

2.5 Produit de cure

L'un des produits marqué NF suivants peut être utilisé :

- BASF MASTERKURE 82 de la Société BASF,
- PROTECSOL GE 08 de la Société Technique Béton.

en suivant les prescriptions du fabriquant.

Le produit est conditionné à l'abri du gel et des fortes températures.

3. Fabrication et contrôle

3.1 Centres de fabrication

Le mortier préparé dans des centrales mobiles agréées par les laboratoires des Sociétés productrices et sous la supervision du responsable qualité de la Société CEMEXA.

Ces centrales fabriquent et livrent le mortier MOBICEM sous leur responsabilité. Cette responsabilité couvre en particulier la fluidité du mortier livré à l'applicateur mais aussi le respect de la formulation préconisée par la Société CEMEXA.

Ces centres de production sont répertoriés sur une liste indépendante transmise au CSTB afin de la mettre à jour régulièrement et disponible sur le site internet du CSTB : evaluation.cstb.fr.

3.1.1 Agrément du centre de production

L'agrément des centrales fait suite à une visite préalable permettant de s'assurer que le niveau d'équipement de la centrale ainsi que les matières premières disponibles conviennent pour la fabrication du mortier MOBICEM.

Le laboratoire de la Société CEMEXA établit la formule du mortier MOBICEM à partir des matières premières disponibles sur la centrale. La centrale est agréée au vu des résultats de cette validation et des conclusions de la visite préalable.

Le maintien de l'agrément est subordonné au respect du plan de contrôle établi et notamment au suivi de fabrication en centrale (cf. § 3.3).

De ce fait, la Société CEMEXA s'engage à transmettre le suivi de production à la demande du CSTB tous les 6 mois et à prendre les dispositions nécessaires s'il manque des résultats sur une période de plus de 1 mois (contrat d'engagement CEMEXA - CSTB).

Cet Avis Technique n'est valide qu'en lien avec la liste des unités de production agréées.
Cette liste à jour est consultable sur la fiche détaillée de l'Avis Technique concerné, sur Internet en suivant le lien ci-après :
<http://evaluation.cstb.fr/rechercher/produits-evalues/>
Prestations : Avis Techniques puis recherche par mot clé (n° ATec ou nom procédé)

3.1.2 Changement d'une matière première

Lors d'un changement de matière première, une nouvelle validation de la formule est réalisée par le laboratoire CEMEXA à Dieulefit.

3.2 Fabrication du mortier

Les silos, le malaxeur et la cuve de la pompe qui équipent la centrale mobile doivent être absolument propres et ne doivent pas contenir d'eau résiduelle avant le chargement des constituants.

- Sur la première gâchée fabriquée et à chaque démarrage de chantier, il faut réaliser un test d'étalement exclusivement avec le cône et étalomètre MOBICEM.
- Le résultat du test d'étalement doit être compris entre 360 et 400 mm, soit 38 ± 2 cm (cône MOBICEM).

La quantité d'eau devra être augmentée si l'objectif n'est pas atteint.

Dans le cas où l'objectif serait dépassé, la quantité d'eau sera diminuée en conséquence dans la 2^{ème} gâchée.

Sur le chantier, la fluidité du mortier MOBICEM est contrôlée simultanément à la fabrication.

Le dosage en eau s'effectuera d'abord selon la recette donnée lors de l'agrément de la centrale mobile.

Il est possible néanmoins de modifier le dosage en eau pour atteindre le réglage optimum de la fluidité, dans la limite de 20 L/m³, en plus ou en moins dans le dosage en eau initial.

Cette opération est faite sous la responsabilité du fabricant du mortier et en présence de l'applicateur.

L'étalement est noté sur le bon de livraison.

Fabrication de la chape MOBICEM MACRO

La chape MOBICEM MACRO est fabriquée par ajout manuel d'une quantité pré-dosée en sac de 1 kg de fibres ARMACEM (cf. § 2.3) dans chaque bac de fabrication.

Le volume des bacs de fabrication de la chape MOBICEM MACRO représente un volume minimal de 280 L et maximal de 333 L, de sorte que le dosage d'au moins 3 kg/m³ de fibres ARMACEM soit toujours respecté.

L'ordre d'incorporation des composants d'une chape MOBICEM MACRO se fait comme suit :

- eau
- fibres ARMACEM
- liant MOBICEM
- sable

le temps de malaxage varie de 45 à 60 secondes.

Le volume du bac et le dosage en fibres sont inscrits manuellement sur le bon de livraison ou bon de pesée délivré par la centrale mobile.

3.3 Contrôles

- Sables : granulométrie, propreté et humidité des sables.
- Premix MOBICEM : 1 fois par mois au laboratoire de la Société CEMEXA : mesure des résistances mécaniques à 28 jours sur éprouvettes 4 x 4 x 16 cm.

Mortier durci

1 fois par mois :

- au laboratoire de la Société CEMEXA : mesure des résistances mécaniques à 28 jours (prismes 4 x 4 x 16 cm) par centrale.

1 fois par trimestre et par couple sable-ciment :

- retrait des éprouvettes 4 x 4 x 16 cm (à 20°C et 50% HR).

Tous les résultats d'essais sont répertoriés et gérés par le service qualité de la Société CEMEXA.

4. Mise en œuvre de la chape fluide

Les conditions nécessaires pour la mise en œuvre de la chape sont les suivantes :

- Bâtiment clos et couvert, vitrage posé et équipé d'un dispositif d'occultation si l'ensoleillement direct est prévisible. Pas d'exposition directe à l'ensoleillement pendant au moins 24 heures et éviter tout courant d'air 48 heures au minimum après le coulage.
- Cloisons séparatives d'appartements terminées (y compris les enduits jusqu'au sol), ainsi que les cloisons en maçonnerie de distribution et de doublage.
- Vérification faite par le chauffagiste de l'étanchéité des installations de plomberie et de chauffage.
- Température du support et de l'atmosphère comprise entre 5°C et 30°C sans risque de gel dans les locaux au moins 4 jours après la mise en œuvre.

4.1 Matériel et outillage

Coulage et débullage de la chape

L'applicateur utilise lors de la mise en œuvre :

- des piges à tige réglable pour le nivellement de la chape,
- un appareil de mise à niveau laser ou niveau à bulle, pour régler le niveau des piges,
- un cône et une cible humidifiés pour contrôler le diamètre d'étalement des mélanges préparés,
- une barre d'aide à la finition.

Pulvérisation du produit de cure

Lors de la pulvérisation du produit de cure, l'applicateur utilise le matériel recommandé par le fabricant du produit.

4.2 Nature et planéité des supports

On se reportera au § 4 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahier du CSTB – cahier n° 3774_V2*) qui précise les supports visés, leur capacité portante et les tolérances de planéité.

Anciens revêtements

Les règles de reconnaissance et de préparation de l'existant sont celles du *Cahier du CSTB 3635_V2*, novembre 2012 « Exécution des enduits de sol intérieurs pour la pose de revêtement de sol – Rénovation ».

Les revêtements putrescibles, par exemple les anciens revêtements textiles, doivent être préalablement déposés.

4.3 Travaux préliminaires

Tous les travaux de préparation doivent être terminés avant le début du coulage de la chape en raison du rythme rapide du coulage.

On se reportera au § 7.3 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahier du CSTB – cahier n° 3774_V2*), qui précise le rattrapage de la planéité, l'isolation périphérique, le traitement des cheminées ou escaliers, ainsi que le cas d'une chape désolidarisée et d'une chape sur isolant, le repérage du niveau de la chape.

4.3.1 Cas d'une chape adhérente

Avant le coulage de la chape, le support béton est poncé, grenailé ou lavé à l'eau sous pression pour éliminer toute surface non adhérente.

Cette étape est suivie de l'application d'un primaire d'adhérence en fonction de la porosité du support (PCI Gisogruud de la Société BASF ou similaire).

Il convient d'attendre 2 heures avant l'application de la chape.

4.3.2 Réalisation des joints

Les joints sont réalisés :

- soit sur la chape durcie par sciage de la chape jusqu'au 2/3 de son épaisseur,
- soit par la mise en place avant coulage de joints manufacturés fixés sur le support.

Joints de gros œuvre

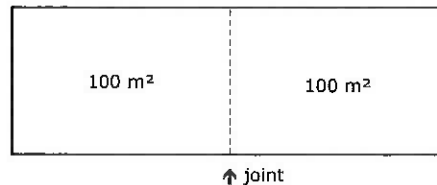
Les joints de gros œuvre doivent être prolongés dans la chape.

Joints de fractionnement

Les joints sont à mettre en place dans tous les cas :

- au droit des cloisons et murs de séparation,
- aux passages de portes.

De plus, pour une surface homogène inférieure à 100 m², la réalisation de joints de fractionnement ne se justifie pas, la plus grande longueur étant toutefois inférieure à 15 m.



Couloirs (largeur ≤ 3 m) : joints tous les 15 mètres maximum



Angles saillants: fractionnement au droit de l'angle saillant

Pour le fractionnement sur plancher chauffant, se reporter au § 5.13.

4.4 Coulage de la chape

4.4.1 Fluidité, réception du mortier

Le mortier est fabriqué sur chantier. Sa fluidité doit être vérifiée avant démarrage du chantier par le biais d'une mesure d'étalement au cône MOBICEM par l'applicateur de la chape. Le diamètre d'étalement doit être de 38 ± 2 cm.

4.4.2 « Amorçage » du pompage du mortier

Au démarrage du chantier, les tuyaux doivent être graissés avec une barbotine composée d'environ 10 kg de ciment pur gâché manuellement avec 10 litres d'eau.

La barbotine doit être récupérée à la sortie des tuyaux et jetée, donc ne jamais être étalée au sol.

4.4.3 Mise en place de la chape

La mise en place commence par le point le plus éloigné de la sortie et progresse à l'inverse du sens de pose des feuilles de désolidarisation pour parfaire le contact entre celles-ci.

L'opérateur déplace régulièrement le tuyau de sortie du mortier sur toute la surface à couvrir en maintenant l'extrémité du tuyau à 15 cm environ au-dessus du support, de sorte que la chape affleure les tiges de réglage des trépieds.

4.4.4 Finition de la surface et pulvérisation du produit de cure

A l'avancement du coulage (dès que 30 m² sont réalisés), la planéité de la chape est améliorée par passage systématique en 2 passes croisées de la barre d'égalisation sans revenir sur la surface traitée.

En même temps, le produit de cure est pulvérisé en surface selon le dosage préconisé par le fabricant.

4.5 Travaux de finition

Les conditions de protection, séchage, de mise en service, réparation de fissure et élimination du produit de cure, sont précisées au § 7 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahier du CSTB – cahier n° 3774_V2*).

4.6 Tolérances d'exécution

- Planéité :

Écarts inférieurs à 3 mm sous la règle de 2 m et 1 mm sous la règle de 20 cm.

5. Conditions particulières de mise en œuvre dans le cas de réalisation d'une chape chauffante

Les conditions sont définies au § 8 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahier du CSTB – cahier n° 3774_V2*) pour le choix de la sous-couche isolante et les épaisseurs de la chape.

5.1 Dispositions générales

5.1.1 Choix du type de chape

Seule la chape MOBICEM MACRO doit être utilisée.

Épaisseur de la chape

L'épaisseur est fonction du système employé (diamètre du tube ou des câbles positionnés ou non dans l'isolant).

Le tableau 4 précise le type de chape, l'utilisation de fibres et les épaisseurs minimales de chape par type de plancher chauffant.

Les épaisseurs minimales attendues sont à mesurer à partir de la semelle de l'isolant c'est-à-dire le point le plus bas dans le cas des dalles à plots.

De plus, pour les planchers chauffants à eau chaude de type A, l'épaisseur minimale de la chape en tout point au-dessus du tube doit être de 30 mm sans avoir moins de 25 mm au-dessus des plots.

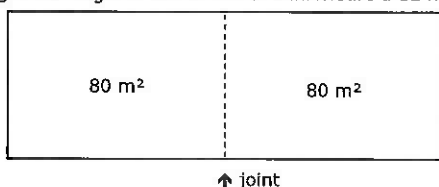
Pour les planchers chauffants à eau chaude de type C, l'épaisseur minimale de la chape enrobant les éléments chauffants en tout point au moins au-dessus du tube ou plot doit être de 20 mm.

| Locaux P2 et P3 | |
|---|--|
| Chape MOBICEM MACRO | |
| Épaisseur minimale de la chape (cm) | |
| Plancher chauffant à eau chaude de type A et réversible | 4 sur isolant SC1 a ou b 4,5 sur isolant SC2 a avec 3 cm minimum au-dessus des tubes et 2,5 cm minimum au-dessus des plots |
| Plancher chauffant à eau chaude de type C | 4 sur isolant SC1 a ou b 4,5 sur isolant SC2 a avec 2 cm minimum au-dessus des tubes |
| Plancher Rayonnant Électrique | 4 sur isolant SC1 a ou b 4,5 sur isolant SC2 a avec 3 cm minimum au-dessus des câbles |

5.12 Fractionnement de la chape

Du fait de la dilatation thermique de la chape, il est nécessaire de ménager des joints de fractionnement qui seront fonction :

- de la surface de la pièce :
Un joint est nécessaire pour toute surface supérieure à 80 m² (la plus grande longueur étant toutefois inférieure à 12 m),



Couloirs (largeur ≤ 3 m) : joints tous les 12 mètres maximum

- de la température entre pièces :
Un joint de fractionnement est nécessaire pour séparer les zones froides des zones chaudes.

Nota : En cas de plancher chauffant, le joint de fractionnement fonctionne en dilatation.

5.13 Joints périphériques

Un joint doit être ménagé à la périphérie de la pièce ainsi qu'autour des poteaux d' huisseries (en aucun cas la chape ne doit être en contact avec un point dur) et être rempli par une bande compressible d'épaisseur 8 mm au moins.

5.2 Travaux préliminaires

5.21 Calfeutrement des sous-couches isolantes thermiques et/ou acoustique

Les prescriptions pour la pose des isolants sont les mêmes que celles décrites au § 4.36.

5.22 Fixation des éléments chauffants

Les tubes ou câbles doivent être fixés solidement aux supports tous les 40 à 50 cm dans les parties droites et tous les 20 à 25 cm au moins dans les boudes.

5.3 Coulage de la chape

La chape se coule en une fois.

5.4 Élimination de la pellicule de surface

Se reporter au § 4.5.

5.5 Première mise en chauffe de la chape

Une première mise en chauffe de la chape doit avoir lieu avant mise en œuvre des revêtements de sol conformément aux DTU et CPT de planchers chauffants concernés.

Cette mise en chauffe peut avoir lieu dès le 7^{ème} jour après le coulage de la chape en respectant les préconisations :

- du CPT PRE,
- des DTU concernés.

6. Pose des cloisons légères

Les conditions de pose des cloisons légères sont précisées au § 9 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (e-cahier du CSTB - Cahier n° 3774_V2).

7. Pose des revêtements de sol

Les revêtements de sol sont posés après vérification de l'état de surface de la chape (cf. § 4.6).

Pour les locaux P4, les revêtements de sol résine ne sont pas visés.

Les conditions de pose des revêtements de sols, la mesure de l'humidité résiduelle ainsi que la cohésion sont précisées au § 10 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (e-cahier du CSTB - Cahier n° 3774_V2).

8. Assistance technique

La Société CEMEX assure la formation des entreprises applicatrices de son procédé qu'elle « agréé » alors en tant que telle.

Nota : la liste de ces entreprises est régulièrement tenue à jour et mise à disposition des demandeurs.

Elle apporte son assistance technique aux applicateurs qui en font la demande.

Cette assistance ne peut être assimilée ni à la conception de l'ouvrage, ni à la réception des supports, ni à un contrôle des règles de mise en œuvre.

B. Résultats expérimentaux

Essais réalisés au CSTB sur le mortier de ciment MOBICEM.

C. Références

C1. Données Environnementales ¹

Le procédé MOBICEM ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

C2. Autres références

- Utilisée en France depuis : octobre 2011.
- Surface réalisée : environ 2 millions de m².

¹ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.