

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **13/14-1245**

*Chape fluide
à base de ciment
Cement fluid screed
Zementfliessestrich*

*Cet Avis Technique n'est valide qu'en
lien avec la liste de centrales agréées.
La liste à jour est consultable sur
Internet à l'adresse :*

www.evaluation.cstb.fr

rubrique :

Rechercher un produit évalué /
Avis Techniques

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 23 16
Fax : 04 75 46 83 88
E-mail : cemexa@wanadoo.fr
Internet : www.cemexa.fr

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 21 mars 2012)

Groupe Spécialisé n° 13
Procédés pour la mise en œuvre des revêtements

Vu pour enregistrement le 1^{er} décembre 2014



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 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.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 3 juillet 2014, le procédé de chape fluide base ciment MOBICEM présenté par la Société CEMEXA. Il a formulé sur ce procédé l'avis ci-après.

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.

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

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

1.3 Identification

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

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine d'emploi proposé.

2.2 Appréciation sur le procédé

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

Données environnementales et sanitaires

Il n'existe pas de FDES pour ce procédé. Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

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).

2.22 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 non combustible.

2.23 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.

2.24 Fabrication et contrôle

Les procédures de fabrication et de contrôle font l'objet de documents qualité qui ont servi de base à la délivrance de cet Avis.

Les essais de contrôle mis en place par le fabricant, tant au niveau des matières premières, qu'en cours de fabrication du produit fini, permettent d'escompter une constance de qualité satisfaisante de la chape, fabriquée dans les différentes centrales agréées.

2.25 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 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Fabrication

2.311 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.

2.312 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). Ce contrôle est fait sous la responsabilité de la centrale et en présence de l'applicateur.
- 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.
- 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 éviter 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, ...) 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.

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 agrée 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 2017.

Pour le Groupe Spécialisé n° 13
Le Président
Michel DROIN

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.

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

La chape MOBICEM est utilisée exclusivement à l'intérieur des bâtiments en pose adhérente (sauf dallage sur terre-plein), désolidarisée ou flottante.

Cette chape peut être employée dans des locaux ne dépassant pas le classement U4 P4 E3 C2. Elle n'est pas conçue pour la réalisation de sols industriels.

Elle peut permettre de réaliser un plancher chauffant.

Par ailleurs, elle n'est pas destinée à rester apparente et doit donc recevoir un revêtement de sol et ce, dans un délai maximal de 8 semaines après le coulage de la chape (cf. § 2.32 de l'Avis) : la chape ne doit pas être considérée comme un sol d'usure.

1.1 Nature des supports associés

La chape MOBICEM s'utilise en travaux neufs ou en rénovation sur :

- supports en maçonnerie,
- planchers béton,
- dallages sur terre-plein,
- supports en bois ou en panneaux dérivés bois,
- chapes asphaltés,
- anciens revêtements (carrelages,...).

La description détaillée de ces supports est précisée au paragraphe 4.2.

1.2 Nature des chauffages associés

La mise en œuvre des planchers chauffants n'est pas admise sur les supports en bois ou en panneaux dérivés bois.

- Planchers chauffants à eau chaude, en se limitant aux procédés de chauffage de type « basse température » (température de l'eau ne dépassant pas 50°C) :
 - Utilisant des canalisations en matière de synthèse bénéficiant d'un Avis Technique de classe 2 ou de classe 0,
 - Les conditions générales d'exécution, y compris des supports d'essai et de réception de ces planchers chauffants doivent répondre aux dispositions du NF DTU 65.14 (P52-307) « exécution de planchers chauffants à eau chaude ».
- Planchers rayonnants électriques :
 - Les conditions générales d'exécution et de réception de ces planchers chauffants doivent répondre aux dispositions du CPT « plancher rayonnant électrique » (*e-cahier du CSTB – Cahier 3606_V3*).
- Planchers réversibles :
 - Les conditions générales d'exécution et de réception de ces planchers doivent répondre aux dispositions CPT « plancher réversibles à eau basse température » (*Cahier du CSTB 3164, octobre 1999*).

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

Le tableau 1 ci-après précisent les épaisseurs minimales d'application et les cas nécessitant la mise en place d'une armature.

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.

	Locaux P2 et P3		
	Épaisseur minimale de la chape (cm)	MOBICEM SANS ARMATURE	MOBICEM MACRO
Chape adhérente	3	Possible*	Possible*
Chape désolidarisée : - sur film polyéthylène	4	Possible*	Possible*
- sur isolant de classe SC1	4	INTERDIT	OBLIGATOIRE
- sur isolant SC2	4,5		
Isolant de classe SC1	4,5	Possible*	Possible*

* la possibilité est laissée au choix de l'applicateur de la chape

	Locaux P4
	Mise en œuvre MOBICEM MACRO OBLIGATOIRE
Chape adhérente	4
Chape désolidarisée : - sur film polyéthylène	5

2. Matériaux

2.1 Liant MOBICEM

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

Le liant est « gris ciment », de masse volumique 1100 kg/m³ ± 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.

2.21 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.

2.22 Caractéristiques du mortier gâché

- Aspect : gris ciment, homogène et sans bulle
- Masse volumique (kg/m³) : 2200 ± 100
- pH : 12,5 ± 0,5
- Fluidité avant coulage (cm) : 38 ± 2
(cône MOBICEM grand Ø 133 mm, petit Ø 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

2.23 Caractéristiques du mortier durci

- Module d'élasticité (MPa) : E = 19000 ± 6000
 - Dilatation thermique (mm/m.K) : ≤ 0,012
 - Conductivité thermique utile (W/m.K) : ≥ 1,2
 - Classification : incombustible A1_{FL} (décision 96/603/CE et arrêté du 21 novembre 2002).
 - Résistances mécaniques sur éprouvettes 4 x 4 x 16 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 x 4 x 16 cm :
 - retrait (µm/m) : < 400

2.24 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
 - 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) : 2**

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 de 8 mm d'épaisseur en sol chauffant et de 5 mm en sol non chauffant.
Ces bandes sont destinées à la désolidarisation périphérique de la chape.
- Primaire d'adhérence de marque CEGECOL (CEGEPRIM RN ou CEGEPRIM E) ou similaires.

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 : www.cstb.fr.

3.11 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

3.12 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 : autocontrôle du fabricant.

- Mortier frais : contrôle du dosage de fibres.

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 une face d'évaporation).

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

4.2.1 Supports en maçonnerie

Les supports en maçonnerie sont ceux visés par le NF DTU 26.2 au § 6 qui précise les délais minimaux de séchage pour la mise en œuvre de la couche de désolidarisation ou de la sous-couche isolante (cf. tableau 3).

La pose sur dallage sur terrain inondable n'est pas visée dans le présent document.

4.2.2 Supports en bois ou en panneaux dérivés du bois

Planchers sur solives ou sur lambourdes et planchers de doublage, conformes au DTU 51.3 "Planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois".

Les dimensions du plancher (épaisseur des panneaux en fonction de l'entraxe des supports) doivent prendre en compte le poids propre de la chape, ainsi que du poids du ravaillage éventuel. Par exemple : 80 à 90 kg/m² pour une chape de 4 cm d'épaisseur.

Pour les planchers existants, on s'assurera qu'ils présentent une flexibilité ne dépassant pas 1/400^{ème} de la portée.

Remarque : en raison de la faible perméabilité à la vapeur de la feuille de désolidarisation, on doit s'assurer du maintien de l'aération de la structure bois par la sous-face du plancher, une fois la chape réalisée (cf. CPT « Exécution des enduits de sol intérieurs pour la pose de revêtements de sol – Rénovation » e-cahier du CSTB – Cahier n°3635_V2 – novembre 2012).

4.2.3 Chapes asphalte

Chapes réalisées conformément au fascicule 8 du Cahier des Charges de l'Office des Asphaltes (234, faubourg Saint-Honoré, 75008 Paris).

Qualité d'asphalte utilisée : type AP1 selon le fascicule 10 de ce document avec, toutefois, une épaisseur supérieure à 20 mm et une empreinte de taille inférieure à 10 mm.

4.2.4 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.

4.2.5 Planéité des supports

- En pose désolidarisée ou adhérente :

La chape peut être coulée sur un support présentant une planéité de 10 mm sous la règle de 2 m (cas d'un béton à parement courant).

- En pose flottante sur isolant :

La pose de l'isolant doit être conforme aux prescriptions du NF DTU 52.10 quant aux tolérances de planéité du support.

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.

4.3.1 Rattrapage de la planéité

Afin d'éviter des discontinuités d'épaisseur de la chape finale (en traitant des différences de vitesse de séchage qui risquent de provoquer des fissurations), la planéité et l'horizontalité doivent être préalablement rattrapées dans les cas suivants :

- si le support présente une pente ou une flèche supérieure aux tolérances admissibles (cf. § 4.2.5), la mise en œuvre d'un dressage (en respectant les épaisseurs maximales d'application) ou d'un ravaillage (décrit ci-dessous) est nécessaire,
- si l'horizontalité n'est pas bonne : écarts de niveaux supérieurs à 2 cm, un rattrapage est nécessaire,
- si des canalisations passent sur le support, la réalisation d'un ravaillage est nécessaire jusqu'au niveau supérieur de ces canalisations.

Les ravaillages utilisés doivent être conformes à ceux préconisés par le DTU 26.2.

4.3.2 Isolation périphérique

La bande compressible d'épaisseur supérieure ou égale à 5 mm est fixée tout le long des parois des locaux et des huisseries ainsi qu'autour des éléments verticaux : poteaux, fourreaux de canalisations en cas de sol non chauffant.

4.3.3 Traitement de l'emplacement des cheminées ou escaliers

Dans le cas de pose sur isolant une réservation doit être réalisée à l'emplacement prévu pour une cheminée ou un escalier rapporté. Le coffrage sera entouré par la bande périphérique.

4.3.4 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 (CEGEPRIIM RN ou CEGEPRIIM E de la Société CEGECOL ou similaire).

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

4.3.5 Cas d'une chape désolidarisée

4.3.5.1 Pose sur plancher béton

La couche de désolidarisation est constituée par un film polyéthylène d'épaisseur de 150 µm au moins.

Les feuilles sont disposées avec un recouvrement de 10 cm environ et l'étanchéité entre elles est assurée par la pose d'une bande collante d'au moins 5 cm de large.

Sur la périphérie, l'extrémité du film plastique doit dépasser d'au moins 10 cm le niveau supérieur de la chape finie.

4.3.5.2 Cas d'un dallage sur terre-plein ou d'un plancher bois

Les mêmes prescriptions que pour la pose sur plancher béton (paragraphe 4.3.5.1) doivent être respectées ; cependant :

- un film polyéthylène de 200 µm au lieu de 150 µm sera utilisé,
- les recouvrements entre lés seront de 25 cm minimum au lieu de 10 cm.

Nota : dans le cas d'un plancher bois, le film polyéthylène doit être placé sur le support avant tout ouvrage sus-jacent.

4.3.6 Cas d'une chape sur isolant

Cas de pose sur isolants sur plancher béton

Pour le choix des isolants, se reporter au § 1.3.

Les règles de superposition des sous-couches isolantes et leur mise en œuvre sont définies dans le NF DTU 52.10 « Mise en œuvre des sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage scellé ». Un calfeutrement soigné de l'isolant est nécessaire compte tenu de la fluidité de la chape.

Du fait de la fluidité de la chape, les joints entre isolants et en périphérie doivent être calfeutrés.

Mise en place d'armatures :

Dans le cas des chapes sur isolants ou pour les locaux P4, l'applicateur de la chape met en œuvre :

- soit la chape ciment MOBICEM,
- soit la chape ciment MOBICEM MACRO

comme précisé dans les tableaux 1 et 2.

4.37 Repères de niveau de la chape

A l'aide d'un niveau laser ou à eau, repérer l'emplacement le plus haut du support et y placer une pige dont la tige est réglée pour l'épaisseur minimale nécessaire (les épaisseurs minimales admises sont précisées au paragraphe 1.4 – tableaux 1 et 2).

Placer d'autres piges à intervalles réguliers (tous les 2 m environ) et les régler au niveau pour matérialiser la surface de la chape.

Afin de respecter la continuité des joints du gros œuvre dans la chape repérer ceux-ci sur les murs avant le début du coulage ou fixer des joints préfabriqués sur le support.

4.38 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

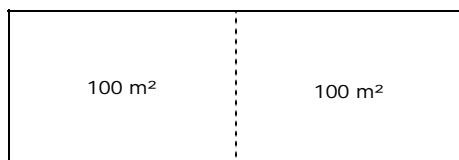
Les joints de gros œuvre doivent être prolongés dans la chape.

Joints de fractionnement

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

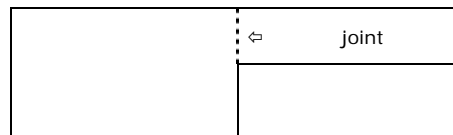
- au droit des cloisons et murs de séparation,
- aux passages de portes.

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.



↑ joint

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

4.41 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.

4.42 « 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.

4.43 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.

4.44 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

4.51 Protection de la chape

La chape doit être abritée pendant au moins 24 heures d'un ensoleillement direct (fenêtres masquées).

L'évacuation de l'humidité est obtenue par aération du local après ce délai, en prenant soin d'éviter les courants d'air pendant les 7 premiers jours.

4.52 Mise en service de la chape

Une circulation piétonne modérée est possible 24 heures après le coulage.

La mise à disposition des locaux aux entreprises de second œuvre se fait après 3 jours de séchage.

Les précautions et dispositions suivantes sont à respecter :

- d'une manière générale, la surface de la chape doit rester dégagée pour pouvoir sécher normalement,
- la surface doit être protégée en cas d'emploi de produits salissants (peinture, graisse,...),
- le matériel utilisé (escabeaux, échelles, échafaudages) ne doit pas risquer d'endommager la chape.

Tableau 3 – Age minimal du support

	Pose désolidarisée ou pose flottante	Pose adhérente
Dallage sur terre-plein	2 semaines	1 mois Dallage armé uniquement (NF DTU 13.3)
Plancher dalle avec continuité sur appuis : Dalle pleine en BA (Béton Armé) coulée in situ Dalle pleine coulée sur prédalles en BA (Béton Armé) Dalle pleine coulée sur prédalles en BP (Béton Précontraint)	1 mois	6 mois
Plancher en béton coulé sur bacs acier collaborants avec continuité sur appuis	1 mois	6 mois
Plancher constitué de dalles alvéolées en BP ou BA avec dalle collaborante rapportée en BA, AVEC continuité sur appuis	1 mois	6 mois
Plancher nervuré à poutrelles en BA ou BP et entrevous coffrage avec dalle de répartition complète coulée en œuvre	1 mois	6 mois
Planchers chauffants	(NF DTU 65.14 P1*) – plancher type C	Sans objet
	Autre cas	6 mois et après 1 ^{ère} mise en chauffe
Ravoirage sur supports ci-dessus	Se reporter à l'âge minimal du support + 24 heures de séchage supplémentaire pour le ravoirage	
* Locaux à faibles sollicitations		

4.53 Réparation d'une fissure accidentelle

En cas de fissuration accidentelle ($> 3/10^{\text{ème}}$ de mm), intervenir de la façon suivante, avant pose du revêtement : dégarnir la fissure, la remplir avec une résine époxydique type STRUPOX ; sabler aussitôt la surface avec du sable fin (0/0,5 mm).

Cette opération est du ressort de l'applicateur de la chape.

Sous réserve de respecter le fractionnement, une fissure réparée ne nuit pas à l'ouvrage.

4.54 Élimination de la pellicule de surface

L'applicateur doit procéder à l'élimination de la pellicule de surface.

Le ponçage s'effectue à l'aide d'un appareil monobrosse équipé d'un disque abrasif (grain 16) ou d'une brosse nylon dure ou métallique.

Cette opération est suivie de l'enlèvement complet de la pellicule éliminée à l'aide d'un aspirateur industriel.

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 procédés de chauffage considérés sont ceux décrits au paragraphe 1.3.

5.1 Dispositions générales

5.11 Sous-couche isolante

Parmi les isolants décrits au § 1.3, seuls sont admis,

- dans le cas de planchers chauffants eau chaude de type C, les isolants SC1aCh et SC1bCh,
- dans le cas de planchers chauffants eau chaude de type A, les PRE et les planchers réversibles, les isolants de classe de compressibilité SC1a ou b, ou SC2a.

Nota : en cas de superposition d'isolants, respecter les règles de superposition du NF DTU 52.10 en n'utilisant que des isolants d'indice « a » pour ne pas dépasser un classement global SC2a.

5.12 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.

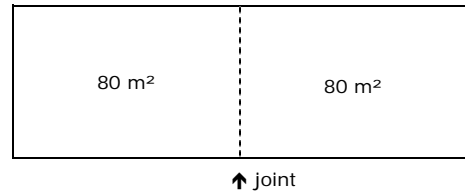
Pour les planchers chauffants à eau chaude de type C, l'épaisseur minimale de la chape enrobant les éléments chauffants en tout point au moins au-dessus du tube ou plot doit être de 20 mm.

	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

5.13 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.

5.14 Joints périphériques

Un joint doit être ménagé à la périphérie de la pièce ainsi qu'autour des poteaux d'huissières (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

5.2.1 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.

5.2.2 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 boucles.

5.3 Coulage de la chape

La chape se coule en une fois.

5.4 Élimination de la pellicule de surface

Se reporter au § 4.55.

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 (cf. § 1.12).

6. Pose des cloisons légères

Les cloisons distributives légères peuvent être mises en place dans les conditions reprises au § 1.3 ; elles sont réalisées après un délai de séchage de la chape de 7 jours.

7. Pose des revêtements de sol

La chape fluide ciment MOBICEM n'est pas destinée à rester apparente et doit donc recevoir un revêtement de sol et ce, dès que possible : la chape ne doit pas être considérée comme un sol d'usure.

Conformément au § 2.32 de l'Avis, une planification des travaux doit être effectuée pour que le revêtement de sol soit posé dans un délai de 8 semaines après coulage de la chape, sous réserve d'un degré de siccité acceptable.

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

Sur plancher chauffant, le chauffage est interrompu au minimum 2 jours avant la pose et pendant 2 jours après la pose du revêtement.

7.1 Pose de revêtements de sol sur la chape

La réception du support, sa préparation et la pose des revêtements incombe au poseur de revêtement de sol dans le cadre des prescriptions des CPT et NF DTU concernés.

Pour information, la chape MOBICEM poncée peut être considérée comme un support poreux.

7.2 Humidité résiduelle avant la pose des revêtements

Le taux d'humidité résiduelle au moment de la pose du revêtement de sol doit être conforme à celui demandé dans les documents de mis en œuvre concernés (DTU, CPT ou Avis Technique).

Pour réaliser cette mesure, se reporter aux recommandations des DTU, CPT ou Avis Technique concernés.

Cette vérification se fait dans le cadre de la reconnaissance de la chape : elle s'effectue sous la responsabilité de l'entreprise de pose du revêtement de sol.

7.3 Cohésion de la chape

La cohésion de la chape MOBICEM au moment de la pose du revêtement de sol doit être conforme à celle demandée dans les documents de mise en œuvre (DTU, CPT ou Avis Technique).

8. Assistance technique

La Société CEMEXA 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 et Sanitaires ¹

Le procédé MOBICEM ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

C2. Autres références

- Utilisée en France depuis : octobre 2011.
- Surface réalisée : 800 000 m².

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