

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **13/10-1081**

Annule et remplace l'Avis Technique 12/03-1377*V2

*Chape fluide à base
de ciment*

Cement fluid screed

Zementfliesestrich

La chape Vicat TopCem La chape Vicat TopCem Métal La chape Vicat TopCem S La chape Vicat Topcem S Métal

Relevant de la norme

NF EN 13813

Titulaire : Société Vicat
4 rue Aristide Bergès
BP 36
FR-38081 L'Isle d'Abeau Cedex

Tél. : 04 74 27 58 60
Fax : 04 74 18 41 43
Internet : www.vicat.fr
E-mail : lachapevicat@vicat.fr

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 2 décembre 1969)

Groupe Spécialisé n° 13

Procédés pour la mise en œuvre des revêtements

Vu pour enregistrement le 23 septembre 2010



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 21 juin 2010, le procédé de chape fluide base ciment La Chape VICAT TOPCEM présenté par la Société VICAT. Il a formulé sur ce procédé le Document Technique d'Application ci-après qui annule et remplace l'Avis Technique 12/03-1377*V2.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Mortier fluide à base de ciment Portland fabriqué en centrale à béton pour la réalisation de chapes autonivelantes et livré sur chantier en camion malaxeur.

La chape VICAT TOPCEM Métal est la formule contenant des fibres métalliques en alternative à la formule la chape VICAT TOPCEM avec armature (treillis métallique).

La Société VICAT assure la formation des entreprises applicatrices ainsi que le suivi qualité de la fabrication de la chape.

Dans la suite du document, l'appellation la chape VICAT TOPCEM englobe les deux formules de mortier.

La mise en œuvre sur chantier est effectuée par un applicateur agréé.

Cette chape est destinée à être revêtue directement sans application préalable d'un produit de ragréage autolissant.

1.2 Mise sur le marché

Les produits relevant de la norme NF EN 13813 sont soumis, pour leur mise sur le marché, aux dispositions de l'arrêté du 7 octobre 2004 portant application aux matériaux pour chape du décret n°92-647 du 8 juillet 1992 modifié, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.

1.3 Identification

La dénomination commerciale « La chape VICAT TOPCEM » ou « La chape VICAT TOPCEM Métal » figure sur les bordereaux de livraison.

Il est précisé « Chape VICAT TOPCEM » pour l'emploi de ciment et « Chape VICAT TOPCEM S » pour l'emploi de liant équivalent (ciment + fillers ou cendres).

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine d'emploi proposé.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.21 Aptitude à l'emploi

La chape fluide ciment La Chape VICAT TOPCEM 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,
 - ses caractéristiques mécaniques en flexion qui permettent de s'affranchir de la mise en œuvre d'une armature dans certains cas,
 - sa formulation qui autorise des surfaces de fractionnement plus grandes.
- Comportement au feu :
La Chape VICAT TOPCEM peut être considérée comme un support non combustible.
 - Chapes chauffantes :
La conductivité thermique de La Chape VICAT TOPCEM est compatible avec un emploi en sols chauffants à eau chaude ou réversible tels que définis dans le DTU 65.14, le DTU 65.7 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.

2.22 Durabilité

La durabilité de La Chape VICAT TOPCEM peut être appréciée comme équivalente à celle d'une chape traditionnelle en mortier de ciment conforme au DTU 26.2.

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

2.23 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 ce Document Technique d'Application.

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.

2.24 Mise en œuvre du revêtement de sol

Les différents revêtements de sol sont posés selon les prescriptions définies dans les CPT et NF DTU concernés.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Fabrication

2.311 Contrôle interne des différents centres de production

La Société VICAT est tenue d'exercer un contrôle interne sur la fabrication de La Chape VICAT TOPCEM 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 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 VICAT, 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 central.

2.32 Conditions d'emploi et de mise en œuvre

- Les chapes VICAT TOPCEM doivent être réalisées uniquement avec des mortiers provenant de centrales à béton agréées par la Société VICAT.
Il s'agit de mortiers dont la formule a été validée et dont la qualité du mortier est suivie.
- La mise en œuvre sur chantier doit se faire sous la responsabilité d'un applicateur agréé par la Société VICAT.
- La consistance du produit, qui conditionne les performances de la chape, doit être vérifiée lors de la livraison du mortier avant démarrage du chantier ; elle est effectuée par le chapiste (mesure de l'étalement).
- 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 masquer les fenêtres pendant le premier jour afin de protéger la chape d'un ensoleillement direct,
 - de pulvériser le produit de cure en surface après passage de la barre d'égalisation et / ou du balai débulleur,
 - de respecter le fractionnement préconisé dans le Dossier Technique, qui précise notamment tous les 5 m dans les couloirs.
- Pour assurer une bonne adhérence des produits de liaisonnement et de 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 du chapiste.

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, le chapiste 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, chapiste, entreprise de revêtement de sol, chauffagiste/électricien en cas de planchers chauffants,...) afin de fixer une date de coulage de la chape qui permette la pose du revêtement de sol (après mise en chauffe en cas de plancher chauffant) 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 VICAT 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.

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

Jusqu'au 30 juin 2015.

Pour le Groupe Spécialisé n° 13
Le Président
Michel DROIN

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

La Chape VICAT TOPCEM est un mortier fluide à base de ciment Portland, livré en camion-malaxeur, pour la réalisation de chapes autonivelantes mises en œuvre par pompage.

La chape VICAT TOPCEM Métal est la formule contenant des fibres métalliques en alternative à la formule la chape VICAT TOPCEM avec armature (treillis métallique).

La Chape VICAT TOPCEM est fabriquée dans des centrales à béton agréées par la Société VICAT.

Sur les bordereaux de livraison est précisé « Chape VICAT TOPCEM » pour l'emploi de ciment et « Chape VICAT TOPCEM S » pour l'emploi de liant équivalent (ciment + fillers ou cendres).

Dans la suite du document, l'appellation la chape VICAT TOPCEM englobe les deux formules de mortier.

La Société VICAT assure la formation des entreprises applicatrices ainsi que le suivi qualité de la fabrication de la chape.

1. Domaine d'emploi

La Chape VICAT TOPCEM 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 (cf. paragraphe 1.3). Dans ce cas, la formule utilisée est la Chape VICAT TOPCEM Métal ou la Chape VICAT TOPCEM avec armature.

Par ailleurs, elle 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'usage.

Nature des revêtements associés

Les revêtements associés sont les mêmes que ceux admis sur une chape ciment traditionnelle réalisée conformément au DTU 26.2.

1.1 Cas des locaux P2 et P3

1.11 Nature des supports associés

La Chape VICAT TOPCEM 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 asphaltes,
- anciens revêtements (carrelages,...).

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

1.12 Planchers chauffants associés

- 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, d'essai et de réception de ces planchers chauffants doivent répondre aux dispositions du NF DTU 65.14 (P 52-307) « Exécution de planchers chauffants à eau chaude ».

- Planchers réversibles

Les conditions générales d'exécution et de réception de ces planchers doivent répondre aux dispositions du CPT « Plancher réversibles à eau basse température » *Cahier du CSTB* 3164, octobre 1999.

- 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, septembre 2007.

- Planchers à accumulation

Les conditions générales d'exécution d'essai et de réception de ces planchers chauffants doivent répondre aux dispositions du NF DTU 65.7 (P52-302) « Exécution des planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton ».

1.2 Cas des locaux P4

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

- support visés : planchers béton et dallages, anciens carrelages,
- pose adhérente (sauf dallage sur terre-plein) ou désolidarisée uniquement (pas de pose sur isolant),
- épaisseur minimale d'application : 5 cm au lieu de 4 cm.

1.3 Epaisseur de la chape - Choix de l'isolant - Pose de cloisons légères

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

L'épaisseur maximale d'application est de 10 cm.

Les isolants admissibles sont ceux décrits dans le DTU 26.2/52.1 – NF P 61-203 - « Mise en œuvre des sous couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage ». Ils sont de classe SC1 et SC2.

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'exigence d'isolation acoustique entre les locaux séparés par cette cloison.

Tableau 1 -

	Epaisseur minimale de la chape (cm)	
	Locaux P2 et P3	Locaux P4
Chape adhérente	4	5
Chape désolidarisée - Sur film (uniquement)	4	5
Sur isolant		
* de classe SC1	5	
* de classe SC2	5	

2. Matériaux

2.1 Mortier de chape

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

- ciment,
- sables,
- additions,
- filler ou non, suivant la disponibilité de certaines matières premières (distinction faite au niveau des centrales)

Nota : La chape VICAT TOPCEM S est la formule contenant une addition (de type fillers ou cendres).

- adjuvantation,
- fibres synthétiques éventuelles,
- eau.

2.11 Caractéristiques du mortier frais

- Aspect : gris ciment, homogène et sans bulle.
- Masse volumique (kg/m³) : 2100 ± 200.
- pH : 12,5 ± 0,5.
- Fluidité avant coulage (cm) : 41 ± 2
(cône TopCem : grand Ø = 133 mm, petit Ø = 89 mm, h = 120 mm).
- Maintien minimum de la fluidité : 2 h 30 min.
- Temps de prise : dans les conditions moyennes de température et d'hygrométrie :
 - fin (h) : < 18 heures.

2.12 Caractéristiques du mortier durci

- Module d'élasticité (MPa) : $13\ 000 \leq E \leq 25\ 000$
- Conductivité thermique (W/m.K) : $\geq 1,2$
- Réaction au feu : 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 % HR pendant 7 jours et 20°C, 65 % HR pendant 21 jours :
 - Compression (MPa) : ≥ 20 .
 - Flexion (MPa) : ≥ 4 .
 - Retrait ($\mu\text{m/m}$) : ≤ 600 .
 - Classe CT C20-F4 selon la norme NF EN 13813.

2.13 Livraison

Le mortier La Chape VICAT TOPCEM est livré sur le chantier en camion malaxeur.

La dénomination commerciale « La Chape VICAT TOPCEM » ou « La Chape VICAT TOPCEM Métal » figure sur les bordereaux de livraison de la centrale de production qui accompagne les camions-malaxeurs.

Il est précisé « CHAPE VICAT TOPCEM » pour l'emploi de ciment et « CHAPE VICAT TOPCEM S » pour l'emploi de liant équivalent (ciment + addition).

2.2 Fibres métalliques

Fibres en acier DRAMIX ZP305 :

- Longueur (mm) : 30
- Diamètre (mm) : 0,55
- Dosage (kg/m^3) : 10

2.3 Produits associés

- Profilés plastiques pour fractionnement.
- Bandes compressibles de 8 mm d'épaisseur (ou de 5 mm).
Cette bande est destinée à la désolidarisation périphérique de la chape.
- Feuille de désolidarisation : film polyéthylène d'épaisseur minimale 150 μm .
- Résine SUPER-CI : Résine synthétique en dispersion aqueuse pour la réalisation d'une barbotine d'accrochage en cas de pose adhérente.
Couleur : blanche
Densité : 1 environ
Conditionnement : bidon de 25 L
Stockage : 1 an dans l'emballage d'origine à l'abri du gel et des fortes températures.

2.4 Produit de cure

L'un des produits suivants peut être utilisé :

- CHRYSO Cure HPE de la Société CHRYSO en jerricans de 10 L,
- ANTISOL E40 de la Société SIKA en bidons de 10 L ou fûts de 180 kg,
- MASTERKURE 82 de la Société BASF en bidons de 10 L ou fûts de 210 L,
- BATICURE de la Société VPI SAS en bidons de 25 L.

Produits en phase aqueuse compte-tenu du confinement des lieux d'application.

Conditionnement à l'abri du gel et des fortes températures.

3. Fabrication et contrôle

3.1 Centres de fabrication

Le mortier est préparé dans des centrales à béton agréées, contrôlées par les laboratoires des sociétés productrices et sous la supervision du chef de produit CHAPES VICAT.

Ces centres de production sont répertoriés sur une liste indépendante mise à jour régulièrement par le CSTB et disponible auprès de la Société VICAT et du site internet du CSTB.

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 La Chape VICAT TOPCEM.

Le laboratoire central VICAT de l'Isle d'Abeau établit la formule du mortier La Chape VICAT TOPCEM 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 (cf. paragraphe 3.3) et notamment au suivi de fabrication en centrale.

De ce fait, la Société VICAT s'engage à supprimer de la liste officielle toute centrale n'ayant fourni aucun résultat pendant une durée de 6 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 du Centre Technique Louis VICAT.

3.2 Fabrication du mortier

Avant la fabrication du mortier, le malaxeur de la centrale est lavé afin d'éliminer toute présence de granulats supérieurs à 6,3 mm. Les constituants sont introduits dans le malaxeur (ciment, sable, addition, adjuvantation et eau) et le temps de malaxage est au moins de 55 secondes.

Par période de temps chaud, le mortier de chape pourra être retardé. Avant chargement dans le camion, le chauffeur doit s'assurer en faisant tourner la cuve à petite vitesse que celle-ci est bien vidée et ne contient plus d'eau.

L'étalement du mortier départ centrale doit être compris entre 18 et 25 cm (valeur donnée par mesure au cône TopCem ou par correspondance au Wattmètre pour les fabrications suivantes).

La plasticité du mortier est évaluée à chaque première fabrication de la journée et d'après les renseignements fournis par les indicateurs de l'automate de fabrication pour les gâchées suivantes.

Si l'étalement du mortier est inférieur à la valeur minimale refaire une gâchée en ajoutant jusqu'à 10 litres d'eau par m^3 et contrôler de nouveau l'étalement. Si la valeur spécifiée n'est toujours pas satisfaite, l'opération sera renouvelée une seule fois ; autrement dit, l'ajout d'eau maximal pour ajustement de l'étalement ne dépassera pas 20 litres par m^3 .

Si à l'inverse, l'étalement est supérieur à 25 cm, une nouvelle gâchée sera refaite en retranchant jusqu'à 10 litres.

3.3 Contrôles

Matières premières

- Sables : granulométrie, propreté et humidité des sables : autocontrôle du fabricant.
- Ciment, additions, fibres et adjuvantation spécifique : autocontrôle du fabricant.

Mortier durci

- retrait sur éprouvettes 4 x 4 x 16 cm (à 23°C et 50 % HR une face d'évaporation), 1 fois par semestre et par couple sable-ciment,
- résistance mécanique en compression et en flexion à 28 jours (prismes 4 x 4 x 16 cm), 1 fois par mois et par centrale.

Tous les résultats d'essais sont répertoriés et gérés par la Direction Technique des Bétons VICAT.

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.
- Cloisons séparatrices 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 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.
- Absence de courants d'air.

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 et éventuellement un balai débulleur.

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

La capacité portante des supports doit avoir été vérifiée, (notamment en rénovation) pour prendre en compte le poids propre de la chape (environ 80 kg/m² en 4 cm d'épaisseur).

4.21 Supports en maçonnerie

Les supports en maçonneries sont ceux visés par la norme NF DTU 26.2 (P1-1) 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 2).

Nota : En cas de chape adhérente sur dallage, le dallage doit être armé et protégé contre les remontées d'humidité (présence d'une barrière aux remontées capillaires).

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

4.22 Supports en bois ou en panneaux dérivés du bois

Planchers sur solives ou sur lambourdes et planchers de doublage, conformes au NF 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. 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 celle prévue par le DTU.

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. « Exécution des enduits de sol intérieurs pour la pose de revêtement de sol - Rénovation », *Cahier du CSTB 3635*, septembre 2008).

4.23 Chapes asphaltées

Chapes réalisées conformément au fascicule 8 du Cahier des Charges de l'Office des Asphaltés (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.

4.24 Anciens revêtements

Les règles de reconnaissance et de préparation de l'existant sont celles du *Cahier du CSTB 3635*, septembre 2008 « 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.

Tableau 2 – 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	2 semaines	Sans objet
	Autre cas	1 mois	6 mois et après 1 ^{ère} mise en chauffe
Ravoilage sur supports ci-dessus		24 heures	
* Locaux à faibles sollicitations			

4.25 Planéité des supports

En pose désolidarisée ou adhérente :

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

En pose flottante sur isolant :

Le support doit avoir une planéité de 7 mm sous la règle de 2 m et 2 mm sous la règle de 20 cm avec un aspect de surface fin et régulier qui correspond à l'état de surface d'un béton surfacé à parement soigné (cf. DTU 26.2/52.1)

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.

4.31 Rattrapage de la planéité et/ou l'horizontalité

Afin d'éviter des discontinuités d'épaisseur de la chape finale (entraînant des différences de vitesse de séchage qui risquent de provoquer des fissurations), la planéité doit être préalablement rattrapée dans les cas suivants :

- si le support présente une flèche supérieure aux tolérances admissibles (cf. § 4.25), la mise en œuvre d'un dressage (en respectant les épaisseurs maximales d'application) ou d'un ravoilage (décrit ci-dessous) est nécessaire,
- si des canalisations et/ou gaines électriques passent sur le support, la réalisation d'un ravoilage est nécessaire jusqu'au niveau supérieur de ces canalisations,
- si l'horizontalité n'est pas bonne : écarts de niveaux supérieurs à 2 cm, un rattrapage est nécessaire.

Le ravoilage sera réalisé de préférence à l'aide d'un mortier de ravoilage autonivelant de la Société VICAT. Il pourra aussi bien être réalisé comme décrit dans le DTU 26.2 / 52.1.

Nota : Dans les locaux P4, seul le ravoilage de type E préconisé dans le DTU 26.2 est possible.

4.32 Isolation périphérique

La bande compressible est fixée tout le long des parois des locaux et des huisseries sans discontinuité ni point de compression ainsi qu'autour des éléments verticaux : poteaux, fourreaux de canalisations. Des précautions doivent être prises notamment autour des angles et des huisseries.

4.33 Traitement de l'emplacement des cheminées et 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.

4.34 Mise en place de la couche de désolidarisation et/ou de l'isolant

- Pose désolidarisée

La couche de désolidarisation (§ 2.3) doit être interposée entre le support et la chape.

Les lés doivent se recouvrir de 15 à 20 cm et être rendus jointifs par application d'une bande autocollante de 5 cm de large minimum.

Le film est remonté sur la bande périphérique et maintenu par des bandes adhésives, les angles correctement pliés.

Nota : En cas de présence d'un ravaillage, une désolidarisation doit être réalisée avant coulage de la chape.

- Pose sur sous couches isolantes

Pour le choix des sous couches isolantes, se reporter au paragraphe 1.3.

La mise en œuvre des sous couches isolantes et le calfeutrement s'effectuent conformément à la norme NF P 61-203. Ce DTU traite aussi des règles de superposition d'isolants au paragraphe 7.2.

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

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

4.35 Cas d'une chape adhérente

Avant coulage de la chape, le support doit être dépoussiéré puis recouvert d'une barbotine de ciment, eau et d'un produit d'adhérence à base de latex type SUPER-CI de VPI après humidification du support. Le mélange doit être durci avant coulage de la chape.

4.36 Repères de niveau et préparation des fractionnements 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 1.3).

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.

4.4 Coulage de la chape

La mise en œuvre du mortier doit être terminée, au plus tard, dans un délai de 2 h 30 après la fabrication du mortier en centrale.

4.41 Fluidification du mortier

A l'arrivée sur le chantier, l'applicateur agréé réalise un étalement au moyen d'un cône TopCem. Il détermine une quantité de superplastifiant à ajouter sous forme liquide (à raison de 0,5 L/m³) dans le camion malaxeur en fonction de la valeur d'étalement mesurée et des abaques remises par le fabricant. Ceci pour obtenir un étalement final de 39 à 43 cm. Ce dosage est assuré en pratique par l'utilisation de bidons de contenance 10 litres gradués au litre près. Pour assurer un mélange optimal, la toupie est mise en rotation rapide pendant une durée correspondant à au moins 2 min/m³.

A l'issue de cette opération, un contrôle de fluidité est réalisé au cône TopCem.

Si la valeur d'étalement est inférieure à la valeur requise, l'applicateur décide ou non d'ajouter de nouveau le superplastifiant à raison de 0,5 L/m³ suivi d'une nouvelle rotation de la toupie dans les mêmes conditions que précédemment. Si l'étalement spécifié n'est pas obtenu à l'issue de cette opération, un ajout supplémentaire de superplastifiant peut-être effectué à raison de 0,5 L/m³ au maximum. Au final, l'ajout total de superplastifiant ne devra pas dépasser 4 L/m³ pour conserver l'homogénéité de structure du mortier.

Le contrôle de l'étalement par l'applicateur agréé est une opération obligatoire : la satisfaction de valeur permet de démarrer la mise en œuvre.

4.42 « Amorçage » du pompage du mortier

Au démarrage du chantier, les tuyaux doivent être graissés avec une barbotine.

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.

4.44 Finition de la surface et pulvérisation du produit de cure

A l'avancement du coulage (dès qu'environ 30 m² sont réalisés), la planéité de la chape est améliorée par passage systématique en 2 passes croisées de la barre d'égalisation et éventuellement d'un passage du balai débulleur.

En même temps, le produit de cure choisi (cf. § 2.4) 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 72 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.

4.52 Mise en service de la chape

Une circulation piétonne modérée est possible au plus tôt 24 heures après le coulage (suivant les conditions climatiques).

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

Les précautions et dispositions suivantes sont conseillées :

- 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.

4.53 Réalisation des joints

Les joints sont réalisés :

- soit sur la chape durcie par sciage, conformément au § 8 du NF DTU 26.2 P1.1 (P14-201-1-1),
- soit par la mise en place de profilés dans la chape.

Nota : Sauf indications contraires dans les Document Particuliers du Marché (DPM), les joints exécutés par sciage mécanique sont laissés vides.

Si les DPM demandent leur remplissage, ceux-ci précisent la nature du produit en fonction du revêtement. Dans ce cas, le Maître d'œuvre doit préciser qui réalise la prestation.

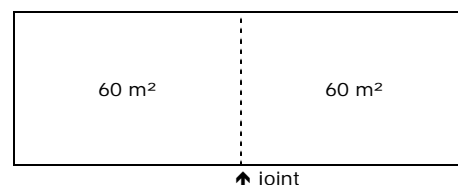
Joint de gros œuvre

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

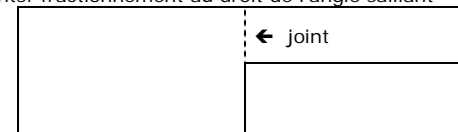
Joint de fractionnement

Les joints sont à mettre en place indépendamment de la surface aux passages de portes et à la limite entre les zones froides et chaudes.

Pour une surface homogène inférieure à 60 m², la réalisation de joints de fractionnement ne se justifie pas, la plus grande longueur étant toutefois inférieure à 10 m.



Angles saillants: fractionnement au droit de l'angle saillant



Couloirs (largeur ≤ 3 m) : joints tous les 5 mètres maximum.

4.54 Réparation d'une fissure accidentelle

En cas de fissuration accidentelle (>3/10^{ème} mm), intervenir de la façon suivante, avant pose du revêtement : dégrainer la fissure et la remplir avec une résine époxy type CONGRESIVE 1002 E, EPOFOND ou similaire et 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.

4.55 Elimination de la pellicule de surface

L'applicateur doit procéder à l'élimination de la pellicule de surface. Cette opération est réalisée à partir de 7 jours après le coulage, et au plus 8 jours avant la pose du revêtement (cf. § 2.32 de l'Avis), à l'aide d'un appareil monobrosse équipé d'un disque abrasif (grain 16).

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

4.6 Tolérances d'exécution

- Etat de surface :
La chape terminée doit être dépourvue de laitance et présenter partout un état de surface permettant généralement, sans opération ou ouvrage complémentaire (autre que le dépoussiérage), la mise en œuvre des revêtements de sol prévus.
- Planéité :
Ecart 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 § 1.4, 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 et les PRE, 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 26.2/52.1 (réf. P 61-203) en n'utilisant que des isolants d'indice « a » pour ne pas dépasser un classement global SC2a.

5.12 Choix du type de chape

5.121 Plancher chauffant à eau chaude et réversible

- L'applicateur de la chape met en œuvre :
- soit la chape VICAT TOPCEM, avec treillis métallique de maille maximale 50 x 50 mm et une masse minimale de 650 g/m² ou un treillis métallique de maille maximale 100 x 100 mm et une masse minimale de 1 000 g/m², pour un plancher chauffant de type A,
 - soit la chape VICAT TOPCEM, avec treillis métallique de maille maximale 100 x 100 mm et une masse minimale de 325 g/m² pour un plancher chauffant de type C,
 - soit la chape VICAT TOPCEM METAL avec fibres métalliques.

5.122 Plancher rayonnant électrique

- L'applicateur de la chape met en œuvre :
- soit la chape VICAT TOPCEM, avec treillis métallique de maille maximale 50 x 50 mm et une masse minimale de 650 g/m² ou un treillis métallique de maille maximale 100 x 100 mm et une masse minimale de 1000 g/m²,
 - soit la chape VICAT TOPCEM METAL avec fibres métalliques.

Tableau 3

	Locaux P2 et P3			
	Epaisseur minimale de la chape (cm)	Chape VICAT TOPCEM		Chape VICAT TOPCEM METAL
		Sans treillis métallique	Avec treillis métallique	
Plancher chauffant à eau chaude de type A et réversible	5 avec 3 cm minimum au-dessus des tubes et 2,5 cm minimum au-dessus des plots	NON	OUI	OUI
Plancher Rayonnant Electrique	5	NON	OUI	OUI

Sur isolant SC2, le maintien d'un chaînage périphérique se justifie, conformément au CPT « Plancher Rayonnant Electrique ».

5.123 Epaisseur de la chape

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

Le tableau 3 précise le type de chape, l'utilisation du treillis 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 35 mm sans avoir moins de 25 mm au dessus des plots.

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

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 40 m² (la plus grande longueur étant toutefois inférieure à 8 m),
- 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'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 de la sous-couche isolante

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

Les prescriptions pour la pose des isolants sont les mêmes que celles décrites au paragraphe 4.341 b).

5.22 Fixation des éléments chauffants

Les tubes ou câbles doivent être fixés à l'isolant ou par l'isolant tous les 40 à 50 cm dans les parties droites et tous les 20 à 25 cm dans les boucles, au moins.

5.3 Coulage de la chape

La chape se coule en une fois ou bien les arrêts de coulage doivent être matérialisés par un joint sec.

5.4 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 sols 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).

5.5 Elimination de la pellicule de surface

Se reporter au paragraphe 4.55.

6. Pose des cloisons légères

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

7. Pose des revêtements de sol

La Chape VICAT TOPCEM 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.

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 Préparation de la chape

En cas de défaut de planéité ou de légère détérioration de la surface de la chape, il y a lieu de prévoir l'application d'un produit de ragréage autolissant avec le primaire pour support poreux associé.

7.2 Pose de revêtements de sol sur la chape

Les différents revêtements de sol sont posés selon les prescriptions définies dans les CPT et DTU concernés.

7.3 Délais indicatifs 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 mise en œuvre concernés (DTU, CPT ou Avis Technique).

A titre indicatif, on peut se guider sur le tableau ci-après pour déterminer le délai de séchage à respecter avant la pose des revêtements de sol (délais indiqués pour des conditions de 20 °C et 50 % HR).

Durée indicative avant recouvrement pour une chape d'épaisseur 5 cm

Taux d'humidité de la chape	Durée de séchage
5 %	7 jours
4 %	15 jours
3 %	20 jours

Nota : Par temps froid, ou forte humidité, le délai indiqué est à majorer.

8. Assistance technique

La Société VICAT assure la formation des entreprises applicatrices du procédé La Chape VICAT TOPCEM qu'elle agrée 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 de La Chape VICAT TOPCEM.

C. Références

Production de La Chape VICAT TOPCEM depuis juin 1999.

L'importance globale des chantiers depuis cette date représente environ 6 millions de m².