

Avis Technique 13/12-1170

Annule et remplace l'Avis Technique 13/09-1055

*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.cstb.fr

rubrique :

Évaluations / Avis Techniques et
Documents Techniques d'Application

La Chape BELITEX TA La Chape BELITEX TA Métal

Titulaire : Société SAS Belitex
16 rue Maurice Broutta
FR-62132 Hardinghen
Tél. : 06 20 07 68 27
Fax : 03 21 85 43 54
E-mail : belitex@wanadoo.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 20 novembre 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 - 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 4 octobre 2012, le procédé de chape fluide à base d'aluminates de calcium La Chape BELITEX TA présenté par la Société SAS BELITEX. Il a formulé sur ce procédé l'Avis Technique ci-après qui annule et remplace l'Avis Technique 13/09-1055.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Mortier fluide à base d'aluminates de calcium fabriqué en centrale à béton pour la réalisation de chapes autonivelantes et livré sur chantier en camion malaxeur.

La Chape BELITEX TA Métal est la formule contenant des fibres métalliques en alternative à la formule La Chape BELITEX TA avec armature (treillis métallique).

Dans la suite du document, l'appellation La Chape BELITEX TA englobe les deux formules de mortier.

La mise en œuvre sur chantier est effectuée par un applicateur agréé par la Société SAS BELITEX.

Cette chape est destinée à être revêtue directement sans application préalable d'un enduit de sol.

1.2 Identification

Les dénominations commerciales figurent sur les bordereaux de livraison :

- du liant fourni par la Société SAS BELITEX aux centrales de production du mortier : liant BELITEX LT,
- du mortier livré sur chantier : mortier BELITEX TA ou BELITEX TA Métal.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine d'emploi proposé.

2.2 Appréciation sur le produit, composant ou procédé

2.2.1 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 liant et les adjuvants entrant dans la composition du procédé BELITEX TA disposent 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 BELITEX TA est une chape fluide ciment qui se différencie d'une chape traditionnelle par :

- sa fluidité qui permet une mise en œuvre par pompage et une finition à la barre d'égalisation et/ou au balai débulleur,
 - ses caractéristiques mécaniques en flexion qui permettent de s'affranchir de la mise en œuvre d'une armature dans certains cas.
- Comportement au feu :
La Chape BELITEX TA peut être considérée comme un support non combustible.
 - Chapes chauffantes :
La conductivité thermique de La Chape BELITEX TA est compatible avec un emploi en sols chauffants à eau chaude ou réversible tels que définis dans la 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

Dans les limites du domaine d'emploi accepté, la durabilité de La Chape BELITEX TA peut être appréciée comme équivalente à celle d'une chape traditionnelle en mortier de ciment conforme à la NF DTU 26.2.

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

2.2.4 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 consistance de qualité satisfaisante de la chape, fabriquée dans les différentes centrales agréées.

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 Cahier des Prescriptions Techniques

2.3.1 Fabrication

2.3.1.1 Contrôle interne des différents centres de production

La Société SAS BELITEX est tenue d'exercer un contrôle interne sur la fabrication de la chape fluide BELITEX TA 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 SAS BELITEX 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.

2.3.1.2 Ajout d'un nouveau centre de production

L'ajout d'un nouveau centre de production sur la liste des centrales agréées par la Société SAS BELITEX, 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 de SAS BELITEX.

2.3.2 Conditions d'emploi et de mise en œuvre

- Les chapes BELITEX TA doivent être réalisées uniquement avec des mortiers provenant de centrales à béton agréées par la Société SAS BELITEX, c'est-à-dire des mortiers, dont la formule a été validée et dont la qualité est suivie.
- Lors de la livraison sur chantier, la fluidité du mortier doit être vérifiée et éventuellement ajustée. Ce contrôle est fait sous la responsabilité de la centrale et en présence de l'applicateur.
- La mise en œuvre sur chantier doit se faire sous la responsabilité d'un applicateur agréé par la Société SAS BELITEX.
- 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).
Le durcisseur de surface BELITEX MATADUR doit être pulvérisé à l'avancement du coulage.
- 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 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, 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 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 SAS BELITEX 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 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 du produit dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 31 octobre 2017.

Pour le Groupe Spécialisé n° 13
Le Président
Michel DROIN

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

La Chape BELITEX TA (Technologie Aluminate) est un mortier autonivelant, formulé avec un liant spécifique à base d'aluminates de calcium, livré en camion-malaxeur et mis en œuvre par pompage.

LA CHAPE BELITEX TA Métal est la formule contenant des fibres métalliques en alternative à la formule La Chape BELITEX TA avec armature (treillis métallique).

Dans la suite du document, l'appellation La Chape BELITEX TA englobe les deux formules de mortier de La Chape BELITEX TA.

1. Domaine d'emploi

La Chape BELITEX TA est utilisée exclusivement à l'intérieur des bâtiments en pose adhérente, 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. § 1.3).

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.

1.1 Nature des supports associés

La Chape BELITEX TA 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 asphaltées,
- anciens revêtements (carrelages,...).

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

1.2 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 de la NF DTU 65.14 (P 52-307) « 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_V2 - avril 2011.
- Planchers réversibles
Les conditions générales d'exécution et de réception de ces planchers doivent répondre aux dispositions du CPT « Planchers réversibles à eau basse température » *Cahier du CSTB 3164* - octobre 1999.

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

Le tableau 1 précise les épaisseurs minimales d'application en fonction de la présence ou non d'isolant et les cas nécessitant l'utilisation d'une chape renforcée :

- soit par un treillis métallique (décrit au § 2.4),
- soit avec La Chape BELITEX TA Métal contenant des fibres métalliques.

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

Pour la pose de sols souples et parquets collés, l'épaisseur maximale doit être 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/ml est admise sur chape flottante lorsqu'il n'y a pas d'exigence 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 :

- supports visés : planchers béton et dallages,
- pose adhérente ou désolidarisée sur film (pas de pose sur isolant),
- épaisseur minimale d'application :
 - 5 cm au lieu de 4 cm en pose désolidarisée,
 - 4 cm en pose adhérente,
- en pose désolidarisée, mise en œuvre de La Chape BELITEX TA Métal ou treillis métallique obligatoire.

2. Matériaux

2.1 Liant

2.1.1 Caractéristiques

Le liant BELITEX LT est un liant à base de ciment d'aluminate de calcium.

- Couleur : gris clair
- Masse volumique apparente (kg/m³) : 1000 à 1300
- pH : 10,5

2.1.2 Conditionnement et livraison

Le liant BELITEX LT est livré par la Société SAS BELITEX aux centrales à béton agréées en vrac par camion citerne et est stocké en silo.

Le nom BELITEX LT figure sur les bordereaux de livraison du liant.

2.2 Mortier de LA CHAPE BELITEX TA

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

- liant BELITEX LT,
- sables,
- adjuvantation,
- eau.

Pour La Chape BELITEX TA Métal : fibres métalliques.

2.2.1 Caractéristiques du mortier gâché

- Aspect : gris clair, homogène et sans bulles.
- Masse volumique indicative (kg/m³) : 2,1 ± 0,1
- pH : 10,5 ± 0,5
- Fluidité avant coulage (mm) : 230 à 270 (cône BELITEX : Ø max = 95 mm, Ø mini = 55 mm, h = 70 mm).
- Maintien minimum de la fluidité : 3 heures
- Temps de prise : selon norme EN13892 :
 - fin (h) : < 10 heures.

2.2.2 Caractéristiques du mortier durci

- Module d'élasticité dynamique (MPa) : E compris entre 10 000 et 20 000.
- Dilatation thermique (mm/m.K) : ≤ 0,012
- Conductivité thermique (W/m.K) : ≥ 1,2
- Réaction au feu : incombustible A1 (décision 96/603/CE et arrêté du 11 novembre 2002)
- Résistances mécaniques sur éprouvettes 4 x 4 x 16 cm conservées à 20°C, 50 % selon EN 13892 :
 - Compression (MPa) : ≥ 20
 - Flexion (MPa) : ≥ 4
 - Retrait (4 x 4x 16 cm, 4 faces d'évaporation 23°C / 50% HR) à 28 jours : ≤ 350 µm/m.

La Chape BELITEX TA est une chape à base de liant d'aluminate de calcium de classe C20-F4 selon la norme EN 13813.

Tableau 1-

	Epaisseur minimale de la chape (cm)	
	Locaux P2 et P3	Locaux P4
Chape adhérente	3	4
Chape désolidarisée		5 + armature ou La Chape BELITEX TA Métal
- Sur film (polyéthylène par exemple)	4	
- Sur isolants :		
▪ de classe SC1	4	
▪ de classe SC2	4,5 + armature ou La Chape BELITEX TA Métal	

2.23 Livraison et marquage du mortier

Le mortier pour La Chape BELITEX TA est livré sur le chantier en camion-malaxeur.

La dénomination commerciale « La Chape BELITEX TA » ou « La Chape BELITEX TA Métal » figure sur les bordereaux de livraison de la centrale de production qui accompagnent les camions-malaxeurs

2.3 Fibres métalliques

- Fibres en acier tréfilé forme « baionnette » DRAMIX ZP 305 de la Société BECKAERT en sac de 10 kg.
 - Longueur (mm) : 30.
 - Diamètre (mm) : 0,55.
 - Dosage (kg/m³) : 10.

ou

- Fibres en acier tréfilé forme « baionnette » WIRAND FS4N de la Société MACCAFERRI en cartons de 20 kg
 - Longueur (mm) : 33.
 - Diamètre (mm) : 0,60.
 - Dosage (kg/m³) : 10.

2.4 Treillis

- Treillis soudé de mailles maximales :
 - 100 mm x 100 mm et de masse minimale de 325 g/m² (utilisation hors plancher chauffant)
 - 50 mm x 50 mm et de masse minimale de 650 g/m²
 - 100 mm x 100 mm et de masse minimale de 1000 g/m²

2.5 Produits associés

- Profilé plastique pour fractionnement.
- Bandes compressibles autoadhésives, avec feuille de polyéthylène précollée de 5 ou 8 mm d'épaisseur.
Ces bandes sont destinées à la désolidarisation périphérique de la chape.
- Feuilles de désolidarisation : film polyéthylène d'épaisseur minimale 150 µm ou 200 µm selon les applications.
- BELITEX MATADUR de la Société SAS BELITEX : Durcisseur de surface en phase aqueuse en bidons de 10 l.
- Primaire d'accrochage compatible avec une chape ciment (en cas de pose adhérente sur le support).

3. Fabrication et Contrôle

3.1 Centres de fabrication

3.11 Liant

Le liant BELITEX LT est produit sur le site de la Société SAS BELITEX de Rebecques (62120).

3.12 Mortier

Le mortier est préparé dans des centrales à béton agréées par la Société SAS BELITEX.

Ces centrales fabriquent et livrent le mortier La Chape BELITEX TA 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 SAS BELITEX.

Ces centres de production sont répertoriés sur une liste indépendante mise à jour régulièrement par le CSTB disponible sur le site internet du CSTB : www.cstb.fr.

3.13 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 de La Chape BELITEX TA.

Le laboratoire de la Société SAS BELITEX établit la formule du mortier pour La Chape BELITEX TA 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 SAS BELITEX 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.

3.14 Changement d'une matière première

Lors d'un changement de matière première, une nouvelle validation de la formule est réalisée par le laboratoire de la Société SAS BELITEX.

3.2 Fabrication du mortier

3.2.1 Généralités

Avant la fabrication du mortier, le malaxeur de la centrale est lavé afin d'éliminer toute présence de granulats supérieurs à 5 mm. Les constituants sont généralement introduits dans l'ordre suivant, selon la formulation de base suivante :

- sable,
- liant,
- adjuvantations,
- fibres métalliques s'il s'agit de la formule La Chape BELITEX TA Métal,
- eau selon la norme NF EN 1008.

Le temps de malaxage du sable humide, liant, des adjuvants poudre est de 30 secondes. La quantité d'eau manquante prédéfinie dans la formule est introduite ensuite avec le superplastifiant liquide. Le mortier est malaxé 1 minute. Avant chargement dans le camion, le chauffeur doit s'assurer en faisant tourner la cuve à petite vitesse de déchargement, que celle-ci est bien vidée et ne contient plus d'eau.

L'étalement du mortier est vérifié après fabrication de la dernière gâchée après un mélange d'au moins 3 mn : il doit être compris entre 23 et 27 cm sur étalomètre humide. Il faut attendre 2 minutes avant de prendre la mesure.

3.3 Contrôles

Matières premières

- Liant BELITEX LT : autocontrôle du fabricant.
- Adjuvantation poudre : autocontrôle du fabricant avec reconstitution d'une formule pour chaque fabrication avec vérification de l'étalement.
- Superplastifiant : autocontrôle du fabricant.

Mortier durci

- 1 fois par mois en centrale sur mortier frais :
 - étalement,
 - résistance mécanique en compression et flexion à 28 jours (prismes 4 x 4 x 16 cm),
- 2 fois par an :
 - retrait sur éprouvettes 4 x 4 x 16 cm (20°C et 50 % HR).
- 1 fois par an et par formule :
 - essais complets d'évaluation des formules agréées.

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, et équipé d'un dispositif d'occultation si l'ensoleillement direct est prévisible.
- 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 de l'atmosphère comprise entre 5°C et 30°C sans risque de gel dans les locaux au moins 2 jours après la mise en œuvre.
- Aucun risque de courant d'air pendant au moins 24 heures.

4.1 Matériel et outillage

Coulage et débouillage 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 secs pour contrôler le diamètre d'étalement des mélanges préparés,
- une barre et/ou un balai d'aide de nivellement.

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).

4.2.1 Supports en maçonnerie

Les supports en maçonnerie sont ceux visés par la NF DTU 26.2 (P 1-1) 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).

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.

4.2.2 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.

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 – septembre 2008).

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 7 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, septembre 2008 « Exécution des enduits de sol intérieurs pour la pose de revêtements de sol - Rénovation ».

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

4.2.5 Planéité des supports

- Pose désolidarisée :

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).

- Pose sur sous-couche isolante :

La pose de l'isolant doit être conforme aux prescriptions du NF DTU 26.2/52.1 (futur 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 (entraînant des différences de vitesse de séchage qui risquent de provoquer des fissurations), la planéité et l'horizontalité doivent être rattrapées :

- si le support présente une flèche supérieure à 10 mm sous la règle de 2 m, la mise en œuvre d'un dressage (en respectant les épaisseurs maximales d'application) ou d'un ravaillage est nécessaire.
- si l'horizontalité n'est pas bonne : écarts de niveaux supérieurs à 2 cm, un rattrapage est nécessaire.
- si des canalisations et/ou des gaines électriques passent sur le support, la réalisation d'un ravaillage est nécessaire jusqu'au niveau supérieur de ces canalisations ou de ces gaines.

Le ravaillage est réalisé en suivant les préconisations de la NF DTU 26.2 (P 14-201) et de la NF DTU 26.2/52.1 (P 61-203).

- Ravaillage de type C : lit de sable de classe 0/4 mm stabilisé par 100 kg minimum de liant par m³ de sable sec.

L'épaisseur de cette couche est de 4 cm au maximum.

- Ravaillage de type D : mortier ou béton maigre dosé à environ 200 kg de ciment ou 325 kg de chaux hydraulique naturelle par m³ de sable sec.
- Ravaillage de type E : mortier de ciment dosé à environ 325 kg/m³.

L'application de la chape sur le ravaillage se fait sur couche de désolidarisation de 150 µm d'épaisseur minimale.

4.3.2 Bande périphérique

Une bande périphérique compressible est fixée tout le long des parois des locaux et des huisseries ainsi qu'autour des éléments verticaux : poteaux, fourreaux de canalisations. Son épaisseur est de :

- 5 mm pour les planchers non chauffants,
- 8 mm pour les chapes chauffantes et autour des réservations.

4.3.3 Réservations

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 les bandes périphériques.

4.3.4 Mise en place de la couche de désolidarisation et / ou de la sous-couche isolante

- Pose désolidarisée :

La feuille de désolidarisation doit être interposée entre le support ou le ravaillage éventuel et la chape. L'épaisseur de la feuille est de :

- 150 µm sur plancher béton ou ravaillage,
- 200 µm sur dallage sur terre-plein et plancher bois.

Les lés doivent se recouvrir de 15 cm minimum et être rendus joints par application d'une bande autocollante 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.

- Pose sur sous-couches isolantes :

Pour le choix des sous-couches isolantes, se reporter au § 1.4.

Les règles de superposition des sous-couches isolantes et leur mise en œuvre sont définies dans la NF DTU 26.2/52.1 (P 61.203) « Mise en œuvre des sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottante et sous carrelage ». Un calfeutrement soigné de l'isolant est nécessaire compte tenu de la fluidité de la chape.

4.3.5 Cas d'une chape adhérente

Avant coulage de la chape, le support doit être dépoussiéré, puis recouvert d'un primaire.

Respecter le délai de séchage indiqué par le fabricant de primaire avant application de LA CHAPE BELITEX TA.

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
Ravaillage sur supports ci-dessus		24 heures	
* Locaux à faibles sollicitations			

4.36 Mise en place des armatures

Dans le cas des chapes sur isolants ou pour les locaux P4 (cf. tableau 1), l'applicateur de la chape met en œuvre :

- soit La Chape BELITEX TA Métal,
- soit La Chape BELITEX TA avec une armature métallique.

L'armature est constituée de treillis métallique en nappe ou en rouleau de mailles maximales 100 x 100 mm et de masse minimale de 325 g/m². Les nappes doivent se recouvrir de 10 cm en tous points.

4.37 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 § 1.4).

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

- Les joints de dilatation du gros œuvre doivent être repris et matérialisés à l'aide d'un arrêt de coulage d'épaisseur au moins égale à celle du joint de dilatation.
- Matérialiser les arrêts de coulage.

4.4 Coulage de la chape

La mise en œuvre du mortier doit être terminée, au plus tard, dans un délai de 3 heures après la fabrication du mortier en centrale.

4.41 Etalement, réception du mortier

A l'arrivée sur chantier et pour assurer un mélange optimal, la toupie est mise en rotation rapide pendant une durée correspondant à au moins 1 min/m³ sans excéder 15 minutes au total.

A l'issue de cette opération, un contrôle de fluidité est réalisé au cône BELITEX. Les valeurs obtenues doivent être comprises dans les fourchettes suivantes :

- étalement final : 230 - 270 mm au cône BELITEX.

Si la valeur d'étalement est inférieure à la valeur requise, l'applicateur peut ajouter 5 à 20 litres d'eau maximum par m³. La vérification de l'étalement requis permet de démarrer la mise en œuvre.

4.42 « Amorçage » du pompage du mortier

Au démarrage du chantier, les tuyaux doivent être graissés préalablement avec une barbotine composée du liant BELITEX LT de La Chape BELITEX TA qui devra être récupérée à la sortie du tuyau.

4.43 Mise en place de la chape

La mise en place commence par le point le plus éloigné de la sortie.

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 piges.

4.44 Finition de la surface

A l'avancement du coulage (dès que 20 m² sont réalisés), il faut obligatoirement pulvériser le durcisseur BELITEX MATADUR (à raison d'environ 1 à 1,5 l/20 m²) juste avant le passage systéma-

tique en 2 passes croisées de la barre d'égalisation et/ou un balai d'aide de nivellement qui améliore la planéité de la chape.

4.5 Travaux de finition

4.51 Protection de la chape

La chape doit être abritée pendant le premier jour d'un ensoleillement direct (fenêtres masquées) et des courants d'air.

L'évacuation de l'humidité est obtenue par aération du local après ce délai.

4.52 Conditions de séchage

Il faut aérer le local à partir de 24 h après le coulage : par ailleurs, l'évacuation de l'humidité est accélérée par les dispositions simultanées suivantes :

- mettre en service le chauffage du local,
- éviter sur la chape le stockage d'éléments pouvant bloquer l'humidité.

4.53 Réalisation des joints (hors planchers chauffants)

4.531 Joints de dilatation

Ils sont réalisés conformément au § 8 de la NF DTU 26.2 P1.1 (P 14-201-1-1).

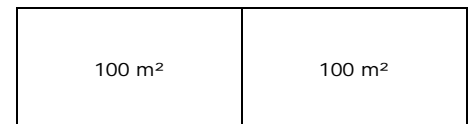
4.532 Joints de fractionnement

Les joints sont réalisés :

- soit conformément au § 8 de la NF DTU 26.2 P1.1 (P 14-201-1-1),
- soit par la mise en place avant le coulage de joints manufacturés fixés sur le support.

Les joints sont à mettre en place indépendamment de la surface aux passages des portes.

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 14 m (pour la chape chauffante voir § 5.14).



Angles saillants : fractionnement au droit de l'angle saillant.



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

Les fractionnements sur planchers chauffants sont traités au § 5.13.

4.54 Réparation d'une fissure éventuelle (> 3/10^{ème} mm)

Après ouverture par sciage avec un disque diamant, la fissure est traitée soit par :

- garnissage à l'aide d'une résine bi-composant rigide coulante compatible avec une chape ciment,
- sablage à refus avec du sable de quartz fin, sec du produit de garnissage avant sa polymérisation,
- après durcissement de la résine, aspirer l'excès de sable non adhérent avec un aspirateur.

4.55 Mise en service de la chape

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

La mise à disposition des locaux aux entreprises de second œuvre est autorisée au plus tôt 3 jours après le coulage, à l'exception des entreprises de pose de revêtements de sol qui n'interviendront qu'après avoir réceptionné la chape.

Par ailleurs, la surface doit être protégée en cas d'emploi de produits salissants (peinture, graisse, ...).

Ne pas utiliser : escabeaux, échelles et éviter le stockage sur la chape d'éléments pouvant bloquer l'humidité sans plaque de répartition.

4.56 Elimination de la pellicule de surface

L'applicateur doit procéder à l'élimination de la pellicule de surface pouvant nuire à l'adhérence. 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 « planning de déroulement des travaux »), à l'aide d'un appareil monobrosse équipé d'un disque abrasif (grain 16) ou d'une brosse nylon dur ou métallique suivi d'un dépolissage avec 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 dépolissage), 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 § 1.2.

La mise en œuvre des éléments de chauffage et leur réception sont faites conformément aux dispositions du document dont relève le procédé.

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 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 BETITEX TA 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 BELITEX TA METAL avec fibres métalliques.

5.122 Plancher Rayonnant Électrique

L'applicateur de la chape met en œuvre :

- soit la chape BETITEX TA, 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 BETITEX TA METAL avec fibres métalliques.

Sur isolant SC2a, le maintien d'un chaînage périphérique est nécessaire, conformément au CPT « Plancher Rayonnant Électrique ».

5.123 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 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.

Dans tous les cas, l'épaisseur minimale de la chape en tout point au dessus du tube doit être de 30 mm (épaisseur effective) sur isolant SC1a et b et 35 mm sur isolant SC2a.

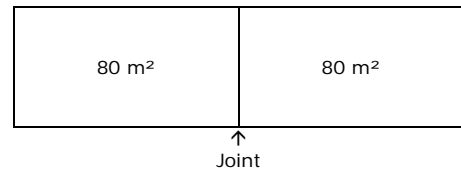
Nota : pour les planchers chauffants à eau chaude de type C, l'épaisseur minimale de la chape en tout point au moins au dessus du tube ou plot doit être de 20 mm.

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 80 m² (la plus grande longueur étant toutefois inférieure à 10 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.



Angles saillants : fractionnement au droit de l'angle saillant.

5.14 Joints périphériques

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

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

Les prescriptions pour la pose des isolants sont les mêmes que celles décrites au § 4.34.

5.22 Fixation des éléments chauffants

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

5.23 Repérage des zones de prélèvement

Dans le cas de planchers chauffants, de façon à permettre au poseur du revêtement la réalisation de prélèvements pour mesure de l'humidité résiduelle, sans risquer d'endommager les canalisations, l'applicateur de la chape matérialise des zones dépourvues d'éléments chauffants sur un rayon de 10 cm au moins, par exemple à l'aide de tiges (longueur 10 cm minimum).

Nota : ces emplacements seront prévus dans des zones dont la configuration est a priori défavorable au séchage comme les zones les plus épaisses par exemple.

Afin de ne pas poser de problèmes de sécurité sur le chantier, ces tiges sont de préférence à base de matériaux flexibles ou peu résistants.

Tableau 3

	Locaux P2 et P3		
	Épaisseur minimale de la chape (cm)	Chape BELITEX TA avec treillis métallique	Chape BELITEX TA METAL
Plancher chauffant à eau chaude de type A et réversible	4 sur isolant SC1 4,5 sur isolant SC2a avec 3 cm minimum au-dessus des tubes et 2,5 cm minimum au-dessus des plots	Nécessaire	Nécessaire
Plancher type C	2 cm au dessus du tube	-	-
Plancher Rayonnant Électrique	4 sur isolant SC1 4,5 sur isolant SC2a	Nécessaire	Nécessaire

5.3 Coulage de la chape

La chape se coule en une fois.

5.4 Elimination de la pellicule de surface

Se reporter au § 4.56.

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.

5.51 Cas d'un plancher chauffant avec des canalisations d'eau

La température maximale de l'eau de circulation est 40°C. La mise en chauffe peut démarrer deux semaines après coulage de la chape :

- 1^{er} jour : température de l'eau supérieure de 5°C à la température ambiante de la pièce,
- augmenter chaque jour la température d'entrée de 5°C jusqu'à atteindre 40°C,
- maintien de cette température jour et nuit jusqu'au séchage complet de la chape (généralement 3 jours),
- réduire ensuite la température chaque jour de 10°C jusqu'à arriver à une température d'entrée d'environ 20°C.

5.52 Cas des PRE

Une mise en chauffe doit être réalisée conformément au CPT PRE.

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 d'au moins 7 jours.

7. Pose des revêtements de sol

La Chape BELITEX TA n'est pas destinée à rester apparente et doit donc recevoir un revêtement de sol après élimination de la pellicule de surface et séchage.

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 maximum après coulage de la chape sous réserve d'un degré de siccité admissible.

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

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

Pour information, La Chape BELITEX TA poncée peut être considérée comme un support poreux.

7.2 Humidité résiduelle avant la pose de 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 AT).

8. Assistance technique

La Société SAS BELITEX 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 sur le mortier de La Chape BELITEX TA :

- au L.G.C.I.E. l'INSA de Lyon,
- au CSTB.

C. Références

C1. Données Environnementales et Sanitaires ⁽¹⁾

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

C2. Autres références

- Production de La Chape BELITEX TA : depuis mars 2009.
- L'importance globale des chantiers depuis cette date représente environ 60 000 m².