

Chapes fluides à base de ciment

Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution

Ce document a été entériné par le Groupe Spécialisé n° 13
le 5 décembre 2018. Il annule et remplace le CPT 3774_V2
paru dans les *e-cahiers du CSTB* en novembre 2016



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

(arrêté du 21 mars 2012)

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

Établissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation, et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de la transition écologique et énergétique dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes.

Avec plus de 900 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le groupe CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du droit de copie (3, rue Hautefeuille, 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1^{er} juillet 1992 - art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art. 425).

© CSTB 2019

Chapes fluides à base de ciment

Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution

SOMMAIRE

1. Généralités	2	8. Conditions particulières de mise en œuvre dans le cas de réalisation d'une chape chauffante	10
1.1 Objet.....	2	8.1 Dispositions générales	10
1.2 Domaine d'application	2	8.2 Épaisseur de la chape	10
1.3 Données essentielles.....	2	8.3 Choix du type de mortier d'enrobage	10
1.4 Nature des revêtements associés.....	2	8.4 Fractionnement de la chape.....	10
1.5 Nature des chauffages associés	3	8.5 Joints périphériques.....	11
2. Documents de référence	3	8.6 Travaux préliminaires.....	11
2.1 Normes	3	8.7 Coulage de la chape.....	11
2.2 Règles RAGE	3	8.8 Élimination de la pellicule de surface et du produit de cure	11
2.3 Cahiers des Prescriptions Techniques	3	8.9 Procédure de mise en chauffe de la chape	11
3. Classification des chapes	4	9. Pose des cloisons légères	11
4. Supports	4	10. Mise en œuvre des revêtements de sol	11
4.1 Capacité portante.....	4	10.1 Humidité résiduelle.....	11
4.2 Supports en maçonnerie	4	10.2 Mise en œuvre des revêtements de sol	12
4.3 Supports en bois ou en panneaux dérivés du bois.....	4	10.3 Cohésion de la chape.....	12
4.4 Chapes asphaltes	5	11. Pose des appareils sanitaires.....	12
4.5 Anciens revêtements	5	Annexe 1	
4.6 Planéité des supports	5	Mesure de l'humidité résiduelle des chapes fluides ciment au moyen de la bombe au carbure.....	13
5. Matériaux.....	5		
5.1 Présentation des produits	5		
5.2 Mortier frais et durci	5		
5.3 Produits associés	5		
6. Planning de déroulement des travaux.....	6		
7. Mise en œuvre	6		
7.1 Conditions préalables	6		
7.2 Matériel et outillage.....	6		
7.3 Travaux préliminaires.....	6		
7.4 Mise en œuvre de la chape	8		
7.5 Travaux de finition	8		
7.6 Tolérances d'exécution.....	9		

1. Généralités

Cette version intègre les principales évolutions suivantes :

- ajout de chapes de caractéristiques mécaniques C16-F3 ;
- surfaces de fractionnements visées en fonction du retrait revendiqué ;
- planchers chauffants sur support bois visés dans certaines configurations.

1.1 Objet

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques précise les conditions générales d'emploi et de mise en œuvre des chapes fluides à base de ciment Portland faisant l'objet d'un Document Technique d'Application (DTA).

Nota : le ciment principal est du ciment Portland.

Nota : les chapes fluides allégées ne sont pas visées par ce document.

Nota : pour les chapes dont le liant principal n'est pas du ciment Portland, on se reportera aux Documents Techniques d'Application des chapes correspondantes.

Les chapes fluides concernées par le présent document sont au minimum de classe C16-F3 ou C20-F4 selon la norme NF EN 13813.

Toutefois, des dispositions particulières différentes de celles qui suivent peuvent être prévues dans les Documents Techniques d'Application. Dans ce cas, ces dispositions sont explicitement indiquées dans le Dossier Technique du Document Technique d'Application.

Seules les chapes fluides de classe minimale C20-F4 sont visées en enrobage de planchers chauffants.

1.2 Domaine d'application

Le présent document s'applique aux ouvrages réalisés en France métropolitaine à l'intérieur des bâtiments avec une mise en œuvre :

- adhérente
 - sauf dallage sur terre-plein du fait, entre autres, des problèmes de remontées d'humidité ;
 - sauf ravaillage sur le support ;
- désolidarisée ;
- sur sous-couche isolante.

Le classement maximal des locaux visé est U4 P4 E3 C2, sauf en pose sur sous-couche isolante où le classement des locaux est limité à U4 P3 E2 C2 pour les charges de classe C20-F4.

Pour les chapes de classe C16-F3, le classement maximal des locaux est U4 P3 E3 C2.

Seules les chapes fluides de la classe C20-F4 sont visées en enrobage de planchers chauffants.

Les travaux neufs et de rénovation sans changement de destination des locaux sont visés.

Les supports à base de bois avec siphon de sol sont exclus.

La réalisation de sols industriels n'est pas visée dans ce document.

L'ouvrage réalisé n'est pas destiné à rester apparent et doit recevoir un revêtement de sol dans un délai de 8 semaines (voir *paragraphe 6*).

1.3 Données essentielles

Les données techniques essentielles nécessaires sont à indiquer dans les DPM :

- caractéristiques du support, notamment en cas de rénovation (nature, planéité, flexibilité, etc.) ;
- destination des locaux ;
- nature des revêtements ;
- réservation globale intégrant les épaisseurs nécessaires à chaque corps d'état intervenant dans la réalisation de l'ouvrage fini (ravaillage, isolation, revêtement, etc.) ;
- type de chauffage éventuel ;
- position des joints de dilatation ;
- contraintes éventuelles de positionnement des joints de fractionnement liées aux choix (type, format, etc.) du revêtement.

L'applicateur de chape doit informer l'entreprise de pose de revêtements de sol directement ou, à défaut, par l'intermédiaire du maître d'œuvre, du maître d'ouvrage ou du coordinateur, du type de chape mis en œuvre et des principales spécificités liées à cette chape :

- pour l'acceptation du support (vérification de l'état de surface et de l'humidité résiduelle, diagnostic pour support bois) ;
- pour le choix des systèmes de liaisonnement associés (colles et produits de préparation éventuels).

En cas de plancher bois, une étude doit être réalisée et transmise à l'applicateur de chape afin d'estimer la flèche et l'incidence des éventuels transferts de vapeur fonction des conditions d'exploitation du local et de définir les dispositions à prendre lors de la mise en œuvre de la chape et notamment dans le cas des locaux humides (protection, pose des appareils sanitaires, etc.).

Nota : la pose sur appareil sanitaire est décrite au § 11.

Pour l'exécution des travaux, il est essentiel de respecter les dispositions de protection puis de séchage indiquées aux *paragraphes 7.5.1 et 7.5.2*. L'utilisation éventuelle d'un déshumidificateur est à prévoir dans les DPM.

1.4 Nature des revêtements associés

Les revêtements associés sont ceux décrits dans les documents suivants. Ces documents précisent entre autres les éventuelles cohésions minimales attendues. Ces cohésions sont rappelées dans le tableau 1 ci-après :

- revêtements bois : NF DTU 51.2 (P63-203) et NF DTU 51.11 (P61-204) ;
- carrelage, assimilés et pierres naturelles : NF DTU 52.1 (P61-202-1), NF DTU 52.2 (P61-2104) ;
- revêtements textiles : NF DTU 53.1 (P62-202) ;
- revêtements plastiques et résilients : NF DTU 53.2 (P62-203) ;
- revêtements caoutchouc et revêtements linoléum : Avis Technique des procédés concernés ;
- revêtements à base de résine de synthèse : NF DTU 54.1 (P62-206-1-1) ;
- revêtements de sol linoléum (*e-Cahiers du CSTB - Cahier 3703*) ;
- systèmes de revêtements de sol stratifiés posés flottants : (*e-Cahiers du CSTB - Cahier 3642*).

Nota : Les exigences de cohésion (voir Tableau 1) et de protection contre les remontées d'humidité liées à la nature des revêtements doivent être respectées. D'autres exigences peuvent être demandées dans les NF DTU et documents de mise en œuvre concernés.

Tableau 1 – Exigences de cohésion minimales de la chape selon les revêtements visés au paragraphe 1.4, en fonction de la sévérité d'usage dans le local

		Type de local en fonction de la sévérité d'usage		
		Locaux à faibles sollicitations		Locaux à sollicitations modérées
		P2	P3	P4
Cohésion minimale ¹	Tout revêtement hors NF DTU 54.1 et lames de parquet massif de largeur supérieure à 120 mm posées collées (NF DTU 51.2)	0,5 MPa	0,5 MPa	0,8 MPa
	Lames de parquet massif de largeur supérieure à 120 mm posées collées (NF DTU 51.2)	0,8 MPa	0,8 MPa	
	Revêtement suivant NF DTU 54.1	0,7 MPa	1 MPa	
1. D'autres exigences peuvent être demandées dans les documents de mise en œuvre concernés.				

1.5 Nature des chauffages associés

L'enrobage des planchers chauffants n'est visé qu'avec des chapes de classe minimale C20-F4.

La mise en œuvre des planchers chauffants sur supports en bois ou en panneaux à base de bois n'est visée que sur support aérés en sous face et séparant, au sein du même logement ou de la même entreprise, des pièces chauffées aux mêmes périodes.

Sont visés les planchers chauffants à eau chaude conforme au NF DTU 65.14, les Planchers Chauffants Rafraîchissants (PCR) conformes au CPT 3164 et les Planchers Rayonnants Électriques (PRE) conforme au CPT 3606_V3.

Les conditions de mise en œuvre spécifiques aux planchers chauffants sont traitées au paragraphe 8.

1.5.1 Planchers chauffants à eau chaude

Les planchers chauffants sont limités aux procédés de chauffage de type « basse température » (température de l'eau ne dépassant pas 50 °C).

Les conditions générales d'exécution, d'essai et de réception de ces planchers chauffants doivent répondre aux dispositions du NF DTU 65.14 P1.

1.5.2 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-Cahiers du CSTB* – cahier 3606_V3 – février 2013.

1.5.3 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 – *Cahiers du CSTB* 3164 – octobre 1999.

2. Documents de référence

2.1 Normes

NF EN 1264-4 (P 52-400-4) – Systèmes de surfaces chauffantes et rafraîchissantes hydrauliques intégrées – Partie 4 : Installation (avril 2010).

NF EN 13318 (P 14-202) – Matériau pour chape et chapes – Terminologie (août 2000)

NF EN 13454 (P 72-410) – Supports – Liants, liants composites et mélanges fabriqués en usine à base de sulfate de calcium pour chapes (février 2005).

NF EN 13813 (P 14-203) – Matériaux de chapes et chapes – Matériaux de chapes – Propriétés et exigences (juin 2003).

NF DTU 26.2 (P 14-201) – Chapes et dalles à base de liants hydrauliques (avril 2008).

NF DTU 51.11 – Pose flottante des parquets contrecollés et revêtements de sol à placage bois (décembre 2009).

NF DTU 51.2 (P63-202) – Parquets – pose de parquets à coller (mai 2009).

DTU 51.3 (NF P 63-203-2) – Planchers en bois ou en panneaux à base de bois (novembre 2004).

NF DTU 52.1 (P 61-202) – Revêtements de sol scellés (novembre 2010).

NF DTU 52.2 (P 61-204) – Pose collée de revêtements céramiques et assimilés pierres naturelles (décembre 2009).

NF DTU 52.10 (P 61-203) – Mise en œuvre des sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage scellé (juin 2013).

NF DTU 53.2 (P 62-203) – Revêtements de sol PVC collés (avril 2007).

NF DTU 54.1 (P 62-206) – Revêtements de sol coulés à base de résine de synthèse (février 2018).

NF DTU 65.14 (P 52-307 1) – Exécution de planchers chauffants à eau chaude – Partie 1 : Dalles désolidarisées isolées (juillet 2006).

2.2 Règles RAGE

Règles de l'art Grenelle Environnement 2012 « Chapes et dalles sur planchers bois-ouvrage en neuf et en réhabilitation », juillet 2013.

2.3 Cahiers des Prescriptions Techniques

CPT « Planchers réversibles à eau basse température » (*Cahiers du CSTB* – Cahier 3164, octobre 1999).

CPT « Pose collée de revêtements céramiques et assimilés – Pierres naturelles - en travaux neufs sur chape fluide à base de sulfate de calcium » (*e-Cahiers du CSTB* – Cahier 3527_V3, mai 2011).

CPT « Pose collée de revêtements céramiques et assimilés – Pierres naturelles - en rénovation de sols intérieurs dans les locaux P3 au plus » (*e-Cahiers du CSTB*, Cahier 3529_V4, novembre 2012).

CPT « Exécution des enduits de sols intérieurs pour la pose de revêtements de sol – Travaux neufs » (*e-Cahiers du CSTB* – Cahier 3634_V2, novembre 2012).

CPT « Exécution des enduits de sol intérieurs pour la pose de revêtements de sol – Rénovation », (*e-Cahiers du CSTB* – cahier 3635_V2, novembre 2012).

CPT « Systèmes de revêtements de sol stratifiés posés flottants » (*e-Cahiers du CSTB* – Cahier 3642, septembre 2008).

CPT « Revêtements de sols intérieurs en carreaux céramiques de grand format et de format oblong collés au moyen de mortiers-colles dans les locaux P3 au plus en travaux neufs » (*e-Cahiers du CSTB* – Cahier 3666_V3, septembre 2018).

CPT « Revêtements de sol linoléum collés » (*e-Cahiers du CSTB* – Cahier 3703, mars 2012).

3. Classification des chapes

Conformément à la norme NF EN 13813, les chapes sont classées selon leurs résistances mécaniques à la compression et à la flexion :

- la classe de résistance à la compression est désignée par un « C » (pour Compression) suivi de la résistance en N/mm² ;
- la classe de résistance à la flexion est désignée par un « F » (pour Flexion) suivi de la résistance en N/mm² ;

Exemple : pour une chape dont la résistance est de 20 N/mm² en compression et 4 N/mm² à la flexion, le marquage est le suivant : « EN 13813 CT-C20-F4 ».

4. Supports

4.1 Capacité portante

Dans tous les cas, la capacité portante du support doit être vérifiée pour prendre en compte le poids propre :

- du ravaillage éventuel ;
- de l'isolant éventuel ;
- de la chape (environ 20 kg/m² par cm d'épaisseur) ;
- de l'enduit de sol éventuel ;
- de la forme de pente éventuelle ;
- du revêtement de sol.

Il devra être pris en compte la réservation nécessaire pour la mise en œuvre des éléments cités précédemment ainsi que les éventuelles zones nécessitant une forme de pente.

Nota : la chape fluide à base de ciment ne permet pas de réaliser une forme de pente.

En locaux P4, seuls les supports maçonnés sont visés ainsi que les anciens carrelages adhérents sans changement de destination.

4.2 Supports en maçonnerie

Les supports en maçonnerie sont ceux, sans pente, visés par le NF DTU 26.2 (réf. P14-201) qui précise les délais minimaux de séchage pour la mise en œuvre de la couche de désolidarisation ou de la sous couche isolante (voir *Tableau 2*).

Tableau 2 – Supports admissibles en fonction de leur âge et du type de mise en œuvre de la chape

		Âge minimal du support considéré	
		Pose flottante * ou pose désolidarisée	Pose adhérente
Dallage sur terre-plein		2 semaines	
Plancher dalle avec continuité sur appuis : Dalle pleine en BA (Béton Armé) coulée <i>in situ</i> 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) couche d'enrobage plancher type C**	2 semaines	Sans objet
	Autre cas (NF DTU 65.14 P2, NF DTU 65.7 et PRE)	1 mois	6 mois et après 1 ^{re} mise en chauffe
Ravaillage selon le NF DTU 26.2 sur supports ci-dessus		Se reporter à l'âge minimal du support + 24 heures supplémentaires	
* Locaux à faibles sollicitations sans siphon de sol ** La chape constitue la deuxième couche sur double désolidarisation *** En enrobage des tuyaux, la chape est de caractéristiques mécaniques minimales C20-F4.			

4.3 Supports en bois ou en panneaux dérivés du bois

Les supports sans pente suivants sont visés :

- Les planchers sur solives ou sur lambourdes et planchers de doublage, conformes au NF DTU 51.3 (P 63-203-1) ;
- Les planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois.

Dans le cas de la pose sur plancher, 3 points doivent être vérifiés :

- capacité portante ;
- flexibilité ;
- maintien de l'aération.

La mise en œuvre sur plancher bois sur vide sanitaire est exclue.

4.3.1 Capacité portante et flèche active

Les dimensions du plancher (épaisseur des panneaux en fonction de l'entraxe des supports) doivent prendre en compte la charge permanente due aux couches supérieures (voir *paragraphe 4.1*) :

- du poids propre des ouvrages sus-jacents ;
- des charges d'exploitation.

Dans le cas de la rénovation, une justification du dimensionnement du plancher vis-à-vis des exigences de solidité et de rigidité avec les hypothèses de chargement prises en compte est nécessaire, (voir annexe B fournie dans le document RAGE « Chapes et dalles sur planchers bois – ouvrage en réhabilitations »).

Ce diagnostic est décrit dans le paragraphe 3.1 du document RAGE « Chapes et dalles sur planchers bois – ouvrage en réhabilitation ».

Le maître d'œuvre ou à défaut l'entreprise applicatrice de la chape s'assurera qu'ils présentent une flexibilité ne dépassant pas le 1/500^e de la portée.

4.3.2 Maintien de l'aération

Le complexe film d'interposition + chape constituant un frein aux échanges hygrothermiques entre le plancher bois et l'atmosphère du local, des dispositions doivent être prises pour éviter tout risque de confinement d'humidité.

Ces conditions dépendent de la composition globale du plancher, en particulier des conditions d'aération et d'isolation de la sous-face et des conditions ambiantes de part et d'autre du plancher.

Seuls sont visés les supports bois ou en panneaux dérivés du bois, aérés en sous-face et séparant au sein du même bâtiment des pièces chauffées aux mêmes périodes.

4.4 Chapes asphaltes

- Chapes réalisées conformément au fascicule 8 du Cahier des Charges de l'Office des Asphaltes.
- Qualité d'asphalte utilisée : type AP 1 selon le fascicule 10 de ce document avec, toutefois, une épaisseur supérieure à 20 mm et une empreinte de taille inférieure à 10 mm.

4.5 Anciens revêtements

Les règles de reconnaissance et de préparation de l'existant sont celles des *e-Cahiers du CSTB*, Cahier 3635_V2 « Exécution des enduits de sol intérieurs pour la pose de revêtements de sol – Rénovation » et des *e-Cahiers du CSTB*, Cahier 3529_V4 « Revêtements en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de mortiers colles en rénovation de sols intérieurs dans les locaux P3 au plus ».

Seuls seront conservés les revêtements non compressibles et non putrescibles.

4.6 Planéité des supports

4.6.1 Mise en œuvre adhérente

La chape peut être coulée sur un support présentant des écarts de planéité de 10 mm au plus sous la règle de 2 m.

4.6.2 Mise en œuvre désolidarisée

La chape peut être coulée sur un support présentant des écarts de planéité de 10 mm au plus sous la règle de 2 m et 3 mm sous la règle de 20 cm (cas d'un béton surfacé).

4.6.3 Mise en œuvre sur sous-couche isolante

Conformément au NF DTU 52.10, les écarts de planéité ne doivent pas dépasser :

- 7 mm sous la règle de 2 m et 2 mm sous la règle de 20 cm pour les sous-couches acoustiques minces de moins de 5 mm d'épaisseur ;
- 3 mm sous la règle de 2 m et 2 mm sous la règle de 20 cm pour des sous-couches isolantes supérieures ou égales à 5 mm et/ou en cas de superposition de sous-couches isolantes, ce qui nécessite la mise en œuvre d'un enduit de sol ou d'un ravaillage tels que décrits dans le NF DTU 52.10 (CGM).

5. Matériaux

5.1 Présentation des produits

Les mortiers destinés à la réalisation de chapes fluides sont fabriqués et distribués de différentes façons. On distingue :

- les produits « prêts à l'emploi » : ce sont des mortiers fabriqués en centrale de production et livrés en camion-toupie ou fabriqués *in situ* dans une « centrale mobile » ou un « silo mobile » ;
- les produits « prêts à gâcher » : ce sont des mortiers fabriqués en usine et distribués sur chantier en silos, en sacs ou en big bags.

5.2 Mortier frais et durci

- L'étalement minimal (au cône CEN : h = 60 mm, Ø₁ = 70 mm, Ø₂ = 100 mm) requis pour porter l'appellation de mortier « fluide » est de 220 mm, suivant la norme NF EN 13454-1.

Dans les différents Documents Techniques d'Application, l'étalement est exprimé en fonction du cône propre à chaque fabricant.

Les caractéristiques du mortier sont précisées dans le Document Technique d'Application du produit.

Concernant le retrait de la chape, il y a les cas suivants :

- Cas général : la chape doit présenter un retrait maximal de 800 µm/m sur éprouvettes 4 x 4 x 16 cm en conditionnement 23 °C / 50 % HR.
- Cas spécifique : la chape peut présenter un retrait moins important que le cas général. La valeur maximale est alors indiquée dans le DTA du procédé : 600 ou 400 µm/m en conditionnement 23 °C/50 % HR.

5.3 Produits associés

5.3.1 Nature des couches de désolidarisation sous chape

Film de polyéthylène de 150 ou 200 µm d'épaisseur minimale. D'autres produits peuvent être utilisés, ils sont alors décrits dans le Document Technique d'Application.

5.3.2 Bande périphérique

Bande en matériaux résilients imputrescible d'épaisseur minimale 5 mm ou 8 mm selon la destination de la chape (voir paragraphes 7.3.2 et 8.5).

Cette bande peut comporter un rabat destiné à éviter la pénétration de laitance.

5.3.3 Nature des sous-couches isolantes

Les sous-couches isolantes admissibles sont celles décrites dans le NF DTU 52.10 (P 61-203) « Mise en œuvre des sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage scellé ». Elles sont de classes SC1 ou SC2.

5.3.4 Fibres

Les fibres employées (à l'exception des micro fibres) doivent justifier d'une équivalence, en termes de comportement post-fissuration :

- au treillis de 325 g/m² en cas de pose sur isolant ;
- au treillis de 650 g/m² en cas de pose sur plancher chauffant.

L'utilisation, la nature et le dosage des fibres sont définis dans les différents Documents Techniques d'Application des chapes fluides ou dans l'EPTM du procédé.

6. 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 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.

7. Mise en œuvre

7.1 Conditions préalables

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

- bâtiment clos et couvert, vitrage posé (ou baies fermées par des bâches hermétiques) ;
- aucun risque de courant d'air pendant au moins 24 heures ;
- cloisons séparatrices d'appartements terminées, ainsi que les cloisons en maçonnerie de distribution (> 150 kg/m) et les doublages ;

- température du support et de l'atmosphère comprise entre +5 °C et +30 °C sans risque :
 - de gel ;
 - de chaleur excessive (> 30 °C) dans les locaux ;
 - de réhumidification excessive à craindre dans les locaux ;
 - pas d'exposition directe à l'ensoleillement (masquer les fenêtres) pendant au moins 24 heures ;
- la surface du support ne doit présenter aucune fixation saillante susceptible de détériorer le film d'interposition.

L'aération du local conditionne le séchage de la chape : cette opération est possible dès 24 ou 72 heures après le coulage selon les dispositions du Document Technique d'Application.

Sauf à pouvoir procéder à une aération du local, l'utilisation d'un déshumidificateur doit être envisagée dès 4 jours après le coulage de la chape.

Par ailleurs, l'évacuation de l'humidité est accélérée :

- par la mise en service du chauffage du local ;
- en évitant le stockage sur la chape d'éléments pouvant bloquer l'humidité.

7.2 Matériel et outillage

L'applicateur utilise lors de la mise en œuvre :

- un procédé mécanique permettant le pompage du mortier ;
- un cône et une plaque pour la mesure de la fluidité par étalement (les dimensions du cône sont précisées dans le DTA de la chape) ;
- des piges à tige réglable pour vérification du niveau de la chape ;
- un appareil de mise à niveau laser ou niveau à eau, pour régler le niveau des piges ;
- une barre de nivellement et éventuellement un balai de finition ;
- un pulvérisateur pour application du produit de cure.

7.3 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.

7.3.1 Rattrapage de la planéité et/ou du niveau

7.3.1.1 Ravoirage

Afin d'éviter des discontinuités d'épaisseur de la chape, la planéité et l'horizontalité doivent être rattrapées.

- Si le support présente un écart supérieur aux tolérances admissibles (voir paragraphe 4.6), la mise en œuvre d'un dressage (en respectant les épaisseurs maximales d'application) ou d'un ravoirage est nécessaire.
- Si le support présente des décrochements de plus de 5 mm, un rattrapage localisé doit être réalisé pour atténuer cette discontinuité.
- 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 mise en œuvre d'un ravoirage jusqu'au niveau supérieur de ces canalisations ou de ces gaines est nécessaire.

Les types de ravaillages admis sont les ravaillages C, D, E, tels que décrits dans le NF DTU 26.2 :

- ravaillage de type C : lit de sable de 4 cm d'épaisseur maximale stabilisé par 100 kg minimum de liant hydraulique par m³ de sable sec ;
- 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 de sable sec.

En locaux P4, seul le ravaillage de type E est admis.

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

7.3.1.2 Plancher d'égalisation sur lambourdes

Dans le cas de plancher bois, il est possible de réaliser un plancher d'égalisation sur lambourde conformément aux prescriptions du DTU 51.3 pour rattraper la planéité.

La détermination de la hauteur des différentes lambourdes et calage en fonction de leur position dans l'ouvrage, sera basée sur un relevé précis des écarts de niveau à compenser.

L'application de la chape sur ce plancher d'égalisation se fait sur sous-couche de désolidarisation.

7.3.2 Bande de désolidarisation périphérique

Quel que soit le type de pose, une bande périphérique compressible de 5 mm minimum d'épaisseur en matériau résilient imputrescible est fixée tout le long des parois des locaux et des huisseries ainsi qu'autour des éléments verticaux : poteaux, fourreaux de canalisations.

Dans le cas de plancher chauffant pour les chapes de classe minimale C20-F4 se reporter au *paragraphe 8.5*.

7.3.3 Réservations et traversées de canalisations

Le coffrage est entouré par une bande périphérique compressible de 5 mm minimum.

7.3.3.1 Cheminées et escaliers

La pose d'une réservation doit être réalisée à l'emplacement prévu pour ces éléments.

7.3.3.2 Bacs à douche et baignoires

- Sur support non sensible à l'eau (support bois exclu) :
 - soit une réservation est réalisée pour poser le bac à douche ou la baignoire directement sur le support. Un traitement identique à celui de la périphérie en pièce humide est effectué au niveau du coffrage ;
 - soit le bac à douche ou la baignoire sont installés après pose du revêtement (*cf. paragraphe 10*).
- Sur support bois : le bac à douche ou la baignoire sont installés après pose du revêtement en respectant les dispositions définies par le maître d'œuvre à l'étude préalable (*cf. § 1.3*) ;

7.3.3.3 Autres appareils sanitaires

La canalisation d'évacuation est entourée avec la bande de rives et la remontée de la feuille de polyéthylène. Les appareils proprement dits seront fixés après pose du carrelage.

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

7.3.4.1 Mise en œuvre désolidarisée

La couche 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, plancher collaborant ou sur vide sanitaire et plancher bois.

Les lés doivent se recouvrir de 10 cm minimum et être rendus jointifs par application d'une bande plastique 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.

7.3.4.2 Mise en œuvre sur sous-couches isolantes

Pour le choix des sous-couches isolantes, se reporter au *paragraphe 5.3.3*.

La mise en œuvre des sous-couches isolantes s'effectue conformément au NF DTU 52.10 (P 61-203) ; un calfeutrement soigné de l'isolant est nécessaire compte tenu de la fluidité de la chape.

Un film polyéthylène doit être mis en place dans tous les cas où il y a risque de pénétration de la chape dans l'isolant ou dans les joints.

Les règles de superposition de sous-couches isolantes à respecter sont traitées dans ce même DTU.

7.3.4.3 Traitement de la périphérie

Afin d'éviter toute pénétration de mortier sous la couche de désolidarisation, relever le film polyéthylène en périphérie des murs ou utiliser des bandes à rabat collé sur l'isolant.

Pour les isolants à plots, poser les dalles d'isolant de façon à mettre en compression les bandes périphériques.

En cas de joints ouverts ou de dégradations de l'isolant (coin cassé, etc.), reboucher avec de la mousse expansive.

7.3.5 Cas de chape adhérente

Avant le coulage de la chape, la préparation du support doit être faite selon les préconisations du Document Technique d'Application de la chape.

7.3.6 Fibres

Dans le cas des chapes sur isolants ou pour les locaux P4, l'applicateur de la chape peut être amené à mettre en œuvre une version de mortier de chape comprenant des fibres métalliques, macro synthétiques ou de verre. Le choix des fibres possibles et leur mise en œuvre sont décrits dans le Document Technique d'Application de la chape.

Tableau 3 – Chape de caractéristiques minimales

	Locaux P2 et P3		Locaux P4	
	Épaisseur minimale de la chape (cm)		Épaisseur minimale de la chape (cm)	
	Chape	Chape fibrée	Chape	Chape fibrée
Chape adhérente	3	3	5	4
Chape désolidarisée :	3	3	5	5
• sur film polyéthylène				
• sur isolant de classe SC1	4	4		
• sur isolant de classe SC2	5	4,5		

7.3.7 Épaisseur de la chape

Les épaisseurs minimales de la chape à respecter en tous points sont indiquées dans le *Tableau 3* pour les chapes de caractéristiques minimales C20-F4. Pour les chapes de caractéristiques minimales C16-F3 / F4, les épaisseurs sont indiquées dans les différents DTA.

Pour la pose de sols souples, de parquets et de résines de sol (cf. restrictions § 10), l'épaisseur maximale de la chape doit être de 10 cm.

7.3.8 Repères de niveau et préparation des joints de dilatation de la chape

À 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 7.3.7*). Placer d'autres piges à intervalles réguliers (en général 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 de largeur au moins égale à celle du joint de dilatation.

Matérialiser les arrêts de coulage.

7.4 Mise en œuvre de la chape

7.4.1 Étalement, réception du mortier

Les contrôles de fluidité et l'ajustement éventuel de la fluidité du mortier sont précisés dans le Document Technique d'Application des chapes.

7.4.2 Amorçage du pompage

Au démarrage de la pompe, les tuyaux doivent être graissés en introduisant une barbotine avant la chape elle-même. Cette barbotine est réalisée avec du ciment pur mélangé à de l'eau.

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

7.4.3 Coulage de la chape

Le coulage 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 piges.

7.4.4 Finition de la surface

Pour améliorer la planéité de la surface, agiter la chape en deux passes croisées, sur toute son étendue, avec une barre de nivellement et/ou éventuellement un balai de finition selon les préconisations du Document Technique d'Application de la chape.

7.4.5 Cure de la chape

À l'avancement de la finition, la chape est protégée d'une dessiccation trop rapide en appliquant un produit de cure à l'aide d'un pulvérisateur sous forme d'une pellicule fine et continue. Le produit de cure et son grammage à appliquer sont définis dans le Document Technique d'Application de la chape.

7.5 Travaux de finition

7.5.1 Protection de la chape

La chape doit être abritée :

- dès le 1^{er} jour au moins 24 heures après le coulage et jusqu'à 72 heures au maximum selon les procédures du Document Technique d'Application, d'un ensoleillement direct (fenêtres masquées) et des courants d'air ;
- pendant au minimum de 3 jours de toutes charges fixes.

7.5.2 Conditions de séchage

L'aération du local conditionne le séchage de la chape : cette opération est possible dès 24 heures après le coulage ou selon le délai indiqué dans le Document Technique d'Application.

Sauf à pouvoir procéder à une aération du local, l'utilisation d'un déshumidificateur doit être envisagée dès 4 jours après le coulage de la chape.

Par ailleurs, l'évacuation de l'humidité est accélérée :

- par la mise en service du chauffage du local (en cas de plancher chauffant, les dispositions de mise en chauffe seront respectées) ;
- en évitant le stockage sur la chape d'éléments pouvant bloquer l'humidité.

7.5.3 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 est autorisée au plus tôt 72 heures après le coulage, à l'exception des entreprises de pose des revêtements de sols qui n'interviendront qu'après avoir vérifié l'état de la chape puis accepté le support.

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

Ne pas utiliser escabeaux, échelles et échafaudages sans plaque de répartition.

7.5.4 Réalisation des joints

7.5.4.1 Joints de dilatation et de construction du gros œuvre

Les joints de dilatation du gros œuvre doivent être repris dans la chape (voir NF DTU 26.2) : ils sont de même largeur que ces derniers et sont obturés jusqu'à la pose du revêtement final pour protéger les arêtes et prévenir l'intrusion de corps étrangers.

7.5.4.2 Joints de fractionnement

Les joints sont réalisés :

- soit conformément au paragraphe 8 du NF DTU 26.2 P1-1 (P14-201-1-1),

Nota : sauf indications contraires dans les Documents 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.

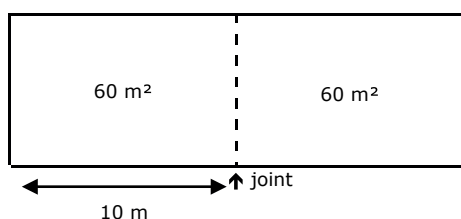
- soit par la mise en place avant le coulage de joints manufacturés fixés sur le support.

Dès que la chape est praticable (en général entre 24 heures et 48 heures après le coulage de la chape), les joints sont réalisés (sauf cas des profilés déjà installés avant coulage).

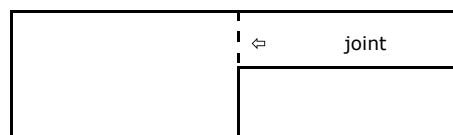
Les joints sont à mettre en place indépendamment de la surface aux passages des portes, aux reprises de coulage et/ou en fonction de la configuration géométrique des ouvrages.

Cas général

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



Angles saillants : fractionnement au droit de l'angle saillant



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

Les fractionnements sur planchers chauffants pour les chapes de classe minimale C20-F4 sont traités au paragraphe 8.5 (cf. tableau 4).

Cas spécifiques

Des surfaces de fractionnement plus importantes sont possibles pour des procédés de chape revendiquant un retrait moindre avec un contrôle de ce retrait plus fréquent. Ces revendications sont également étayées par un essai de banc de tuilage couplé à une expérience chantier.

Tableau 4 – Cas spécifiques : fractionnement de la chape en fonction du retrait revendiqué

Valeur d'engagement de retrait de la chape (µm/m) dans le DTA	Surface de fractionnement visée (m ²)
au + 600	80 m ²
au + 400	100 m ²

7.5.5 Réparation de fissures éventuelles

Les fissures de largeur supérieure à 3/10^e mm sans désaffleurer doivent être traitées par l'applicateur de la chape soit à l'aide d'un coulis réalisé conformément aux prescriptions du Document Technique d'Application, soit à la résine comme précisé ci-dessous.

Traitement à la résine

Traitement à la résine bicomposante rigide, coulante ou équivalente (dureté shore D = 60 à 24 h) :

- ouvrir la fissure par sciage avec un disque diamant ;
- nettoyer et dépoussiérer la fissure par aspiration ;
- garnir à l'aide de la résine ;
- sabler à refus avec du sable de quartz fin (0-0,5 mm) et sec, le produit de garnissage avant sa polymérisation ;
- après durcissement de la résine, aspirer l'excès de sable non adhérent avec un aspirateur.

Nota : les fissures avec désaffleurer nécessitent une réflexion sur l'ouvrage avant de les traiter.

7.5.6 Élimination de la pellicule de surface

Sur la chape durcie, au plus 8 jours avant la pose du revêtement de sol, l'applicateur de la chape doit procéder à l'élimination de la pellicule de surface et du produit de cure, à l'aide d'un appareil monobrosse équipé d'un disque abrasif.

Cette opération est suivie de l'enlèvement complet des matériaux éliminés à l'aide d'un aspirateur industriel.

7.6 Tolérances d'exécution

La chape terminée, après ponçage et traitement des fissures éventuelles par l'applicateur de la chape, doit être dépourvue de laitance et présenter partout la planéité suivante :

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

Il peut arriver que l'écart de planéité soit inférieur à 5 mm sous la règle de 2 m dans certains cas particuliers (petites surfaces).

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

L'enrobage de planchers chauffants n'est visé qu'avec des chapes de classe minimale C20-F4.

Les procédés de chauffage considérés sont ceux décrits au paragraphe 1.5.

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

Les dispositions particulières à l'enrobage du plancher chauffant sont données dans le présent chapitre.

En complément des conditions préalables au coulage de la chape citées au § 7.1, il faut s'assurer des éléments suivants :

- vérification faite par le chauffagiste de l'étanchéité des installations de plomberie et de chauffage ;
- vérification faite par l'électricien de la continuité d'isolation et de conduction électrique des câbles du plancher rayonnant électrique.

8.1 Dispositions générales

Sous-couche isolante

Parmi les isolants décrits au *paragraphe 5.3.3*, seuls sont admis, dans le cas de planchers chauffants de type A, les isolants de classe de compressibilité SC1a ou b ou SC2a.

Le choix et la mise en œuvre de l'isolant doit être conforme aux règles définies dans le NF DTU 52.10 (P61-203).

La sous-couche isolante au contact avec le plancher chauffant doit être de classe Ch.

Remarque : en cas de superposition d'isolants, seuls sont admis des isolants d'indice a pour ne pas dépasser un classement global SC2a, conformément aux règles de superposition du NF DTU 52.10.

Dans le cas de planchers chauffants à eau de type C, les isolants doivent être de classe SC1 a Ch ou SC1 b Ch.

8.2 Épaisseur de la chape

L'épaisseur est fonction du système employé (diamètre du tube ou des câbles, tubes positionnés ou non dans l'isolant, dans des rainures prévues à cet effet).

En complément aux dispositions précisées ci-après, dans tous les cas, les épaisseurs minimales sur isolants préconisées par le Document Technique d'Application de la chape doivent être respectées.

Chauffage à eau chaude

Dans le cas de planchers chauffants de type A et planchers chauffants réversibles, l'épaisseur minimale de la chape doit être de :

- 30 mm en tout point au-dessus du tube ;
- 25 mm en tout point au-dessus du plot si isolant à plots.

Dans le cas de plancher chauffant de type C, l'épaisseur minimale de la chape d'enrobage doit être de 20 mm en tout point au-dessus du tube.

Pour rappel, l'épaisseur minimale de la chape désolidarisée au-dessus de la couche d'enrobage est celle d'une chape en pose désolidarisée (voir *Tableau 3*).

Plancher Rayonnant Électrique

- 50 mm nominale sur isolant SC1a Ch ou SC1b Ch ;
- 60 mm nominale sur isolant SC2a Ch.

8.3 Choix du type de mortier d'enrobage

D'une façon générale, une solution fibrée doit être prévue pour le renforcement de la chape en enrobage de plancher chauffant.

Les quantités de renfort dépendent du type de chauffage.

Chauffage à eau chaude

Pour les systèmes à eau chaude, NF DTU 65.14 P1 type A, hors disposition particulière du Document Technique d'Application de la chape et les planchers réversibles à eau basse température, *e-Cahiers du CSTB* – Cahier 3164, le mortier utilisé est une chape fibrée à un dosage permettant une équivalence de caractéristiques mécaniques par rapport à une chape armée d'un treillis de 650 g/m².

Pour un système à eau chaude, NF DTU 65.14 P1 de type C, le Document Technique d'Application de la chape précise le type de mortier à utiliser.

Plancher rayonnant électrique

Sur un plancher rayonnant électrique, le mortier utilisé est une chape fibrée à un dosage permettant une équivalence de caractéristiques mécaniques par rapport à une chape armée d'un treillis de 650 g/m². Il faut également ajouter un chaînage périphérique avec 3 fers de Ø 8 mm dans le cas d'isolant de classe SC2, hors disposition particulière du Document Technique d'Application de la chape.

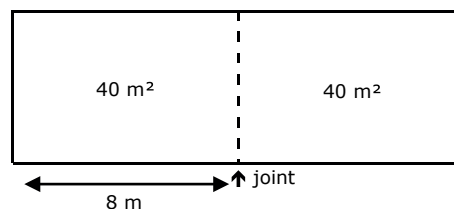
Pour les locaux humides, même si le mortier de chape comporte des fibres métalliques, un grillage métallique relié à la liaison équipotentielle supplémentaire conformément aux prescriptions de la norme NF C 15-100 (mis à la terre) doit être posé au-dessus des câbles du PRE en même temps que celui-ci, sauf si ces derniers comportent un revêtement métallique mis à la terre ou sont alimentés en très basse tension de sécurité (voir CPT PRE).

8.4 Fractionnement de la chape

Cas général

Les joints de fractionnement doivent être réalisés conformément au *paragraphe 7.5.4*.

Dans le cas d'un sol chauffant, la surface de fractionnement est limitée à 40 m² au plus, la plus grande longueur étant toutefois inférieure à 8 m sauf avis contraire du Document Technique d'Application.



De plus, un fractionnement est nécessaire pour séparer les zones froides des zones chaudes (par exemple : entre une pièce d'habitation privée et les parties communes).

Le joint de fractionnement séparant des zones avec des régulations différentes fonctionne en dilatation et doit être traité sur toute l'épaisseur de la chape.

Cas spécifiques

Des surfaces de fractionnements plus importantes sont possible pour des procédés de chape revendiquant un retrait moindre et avec un contrôle de ce retrait plus fréquent. Ces revendications sont également étayées par un essai de banc de tuilage couplé à une expérience chantier (cf. *tableau n° 5*).

Tableau 5 – Cas spécifique : fractionnement de la chape en fonction du retrait revendiqué

Valeur d'engagement de retrait (µm/m) dans le DTA	Fractionnement visé en cas de surface chauffante (m²)
au + 600	40
au + 400	80

8.5 Joints périphériques

Un joint doit être ménagé à la périphérie de la pièce ainsi qu'autour des poteaux et être rempli par une bande compressible d'épaisseur minimale 5 ou 8 mm selon les préconisations du Document Technique d'Application de la chape. En aucun cas la chape ne doit être en contact avec un point dur.

Nota : Un soin particulier doit être apporté à la mise en œuvre de la bande périphérique au droit des points singuliers tels que les seuils de porte afin d'éviter sa déformation et conserver son épaisseur.

8.6 Travaux préliminaires

8.6.1 Calfeutrement de la sous-couche isolante

Voir le *paragraphe 7.3.4*.

8.6.2 Fixation des éléments chauffants

Les tubes doivent être fixés à la sous-couche isolante ou par l'isolant lui-même (isolant à plots) au moins tous les 40 à 45 cm dans les parties droites et tous les 20 à 25 cm dans les boucles.

8.6.3 Repérage des zones de prélèvements pour la mesure de l'humidité

Dans le cas de planchers chauffants, de façon à permettre au poseur du revêtement la réalisation de prélèvements pour la mesure de l'humidité résiduelle (cf. *paragraphe 9.2*), sans risquer d'endommager la canalisation ou le câble, 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 sont 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.

8.7 Coulage de la chape

La chape se coule en une passe.

8.8 Élimination de la pellicule de surface et du produit de cure

Se reporter au *paragraphe 7.5.6*.

8.9 Procédure de mise en chauffe de la chape

Après coulage de la chape et avant mise en œuvre des revêtements de sol, l'installateur de chauffage doit procéder à la première mise en température, comme indiqué dans les documents de mise en œuvre des planchers chauffants hors préconisations particulières dans le Document Technique d'Application de la chape.

Remarque : Pendant la période de mise en chauffe, il faut veiller à l'aération des locaux.

9. Pose des cloisons légères

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.

Elles sont réalisées au minimum 7 jours après le coulage de la chape.

Le montage ne doit pas provoquer d'humidification de la chape.

10. Mise en œuvre des revêtements de sol

La chape n'est pas destinée à rester apparente et doit donc recevoir un revêtement de sol, après séchage et élimination de la pellicule de surface et séchage (voir *paragraphe 7.5.6*).

Sur plancher chauffant, le chauffage sera interrompu avant, pendant et après la pose. Les délais (minimum 2 jours avant et après la pose) sont précisés dans les textes réglementant chaque type de plancher chauffant visé et les DTU et/ou CPT de mise en œuvre des revêtements.

Pour les chapes de caractéristiques minimales C16-F3, du fait des valeurs de résistances mécaniques de la chape requises, les parquets massifs de largeur supérieure à 120 mm et les résines de sol ne sont pas visés.

Pour les chapes de caractéristiques minimales C20-F4, du fait de la valeur de cohésion requise, les revêtements de sol résine ne sont pas visés en locaux P4.

10.1 Humidité résiduelle

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 (CPT, DTU, AT ou DTA).

L'humidité résiduelle de la chape doit être mesurée par la méthode de la bombe au carbure. Cette méthode est décrite en Annexe 1.

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.

Si l'entreprise de pose du revêtement de sol lui en fait la demande, l'applicateur de la chape doit réaliser l'essai. Il intervient alors au titre de prestataire de service pour le compte de l'entreprise de pose de revêtement de sol qui doit être présente lors de l'essai et conserve la responsabilité de la reconnaissance du support.

La fréquence des prélèvements de contrôle et le taux admissible sont décrits dans les documents de mise en œuvre de revêtements dont la pose est envisageable (DTU, CPT, AT/DTA, etc.).

10.2 Mise en œuvre des revêtements de sol

La bande compressible des joints périphériques est conservée lors de la mise en œuvre du revêtement de sol. Elle n'est arasée qu'après la pose du revêtement de sol et avant la pose de la plinthe.

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.

10.3 Cohésion de la chape

La cohésion de la chape fluide ciment au moment de la pose du revêtement de sol doit être conforme à celle demandées dans les documents de mise en œuvre (DTU, CPT ou DTA) (voir *Tableau 1*).

Si une mesure est nécessaire, elle sera réalisée suivant la méthode définie dans l'annexe A du NF DTU 26.2 P1-2 (P14-201-1-2).

11. Pose des appareils sanitaires

Sauf réservation préalable en cas de bac à douche ou de baignoire (cf. *paragraphe 7.3.3*), les appareils sanitaires sont mis en place une fois le revêtement posé.

Pour les appareils fixés au sol, avant mise en place de l'attache, on procède au droit de la fixation, à un calfeutrement avec un mastic sanitaire NF EN 15 651-3.

En cas de pose sur support bois, les dispositions de fixation devront tenir compte de l'épaisseur de la chape pour ne pas dégrader le support.

Annexe 1

Mesure de l'humidité résiduelle des chapes fluides ciment au moyen de la bombe au carbure

1. Principe

L'eau contenue dans l'échantillon réagit avec le carbure de calcium pour former un gaz (acétylène). Si cette réaction a lieu dans un récipient de volume constant, la pression à l'intérieur de celui-ci augmente d'autant plus qu'il y a d'eau dans l'échantillon.

2. Matériel

- Un récipient étanche avec manomètre adapté à la mesure des faibles humidités (sensibilité de l'ordre de 0,1 % entre 0 et 1 %).
- Une balance avec une précision de mesure de 5 % au moins du poids de l'échantillon à prélever.
- Une écuelle de broyage en acier.
- Billes en acier spécial.
- Carbure de calcium en poudre conditionné en ampoule de verre.
- Un marteau.
- L'équipement nécessaire à la prise d'échantillon (massette et burin ou marteau perforateur équipé d'un burin adapté).
- Une table de conversion correspondant au manomètre pour transposer la valeur de pression mesurée en % d'eau (si le manomètre ne comporte pas d'échelles pour la lecture directe du pourcentage d'humidité).
- Une cuillère ou un entonnoir pour faciliter le transvasement de la poudre de l'écuelle au récipient de mesure.

3. Méthodologie

3.1 Prélèvement

Prélever l'échantillon sur toute l'épaisseur de la chape en veillant à ne pas endommager le film de désolidarisation lorsque celui-ci existe.

Le prélèvement se fait au burin et à la massette ou au marteau perforateur. L'usage d'une perceuse, scie cloche ou carotteuse est formellement proscrit (risques de sous-estimation de la teneur en eau compte tenu de l'évaporation induite par l'échauffement de l'échantillon).

3.2 Broyage et pesée

Les morceaux de chape prélevés sont concassés dans l'écuelle en acier à l'aide du marteau jusqu'à obtenir la quantité de poudre nécessaire à la mesure. Cette quantité est à la fois fonction du type d'appareil utilisé et des Règles de l'Art en vigueur.

Les éléments solides et les granulats de grande taille ajoutés au liant lors de son gâchage (fibres, par exemple) sont systématiquement évacués. Il ne doit subsister qu'une fine poudre.

Les éventuelles fibres métalliques et autres fibres de grande longueur sont retirées.

Peser 20 grammes de poudre prélevée dans l'écuelle sera comprise entre 50 et 100 grammes de produit (suivant le type d'appareil utilisé et l'humidité attendue). Pour un liant ciment, 20 grammes suffisent.

Eviter de travailler au soleil ou dans un courant d'air (risques de sous-estimation de la teneur en eau).

3.3 Mesure

- Verser la poudre (préalablement pesée) dans le récipient de mesure à l'aide d'une cuillère (ou d'un entonnoir). Éviter toute perte.
- Introduire les billes d'acier, puis, en tenant le récipient incliné (à environ 45°), le carbure de calcium. Éviter de casser l'ampoule de verre avant de refermer le récipient.
- Fermer le récipient.
- Secouer fortement la bombe afin que les billes d'acier provoquent la casse de l'ampoule.
- Pendant une quinzaine de minutes, imprimer à la bombe des mouvements circulaires de 30 cm d'amplitude environ.
- Vérifier après 5 mn qu'il n'y a plus d'évolution de pression. Dans le cas contraire, attendre encore 5 mn et relever la valeur.
- Faire la conversion pour obtenir le résultat en pourcentage d'eau résiduelle à l'aide de la table de conversion (certains nanomètres donnent directement la valeur en %).

Remarque : Une chute de pression dans le temps ou une odeur d'ail indique qu'il y a une fuite : changer le joint d'étanchéité et recommencer la mesure (risque de sous-évaluation de la teneur en eau).

3.4 Précaution d'emploi

- Ne pas fumer ni entretenir de source de chaleur à proximité de l'appareil pendant la mesure.
- Nettoyer soigneusement le récipient et les autres outils à la fin de la mesure.
- Se reporter aux recommandations du fabricant de la bombe au carbure.

SIÈGE SOCIAL

84, AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2
TÉL. (33) 01 64 68 82 82 | FAX (33) 01 60 05 70 37 | www.cstb.fr

CSTB
le futur en construction

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT | MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA ANTIPOLIS