

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **13/14-1263_V2**

Annule et remplace l'Avis Technique 13/14-1263_V1
Edition corrigée du 13 février 2019

*Chape fluide
à base de ciment
Cement fluid screed*

Advanci chapfluid CCX

Relevant de la norme

NF EN 13813

Titulaire : Société Cemex France
2 rue du Verseau
FR-94583 Rungis Cedex

Tél. : 01 49 79 44 44
Fax : 01 46 87 50 82
E-mail : fr-experensol@cemex.com
Internet : www.cemexbetons.fr

Groupe Spécialisé n° 13

Procédés pour la mise en œuvre des revêtements

Publié le 18 février 2019



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

(arrêté du 21 mars 2012)

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

Le Groupe Spécialisé n° 13 « Procédés pour la mise en œuvre des revêtements » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 02 octobre 2018, le procédé de chape fluide base ciment ADVANCI CHAPFLUID CCX présenté par la Société CEMEX. Il a formulé sur ce procédé l'avis ci-après qui annule et remplace le Document Technique d'Application 13/14-1263.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

La chape ADVANCI CHAPFLUID CCX est un mortier fluide à base de ciment Portland fabriqué en centrale à béton pour la réalisation de chapes autonivelantes et livré sur chantier en camion malaxeur.

La chape ADVANCI CHAPFLUID CCX METAL est la formule contenant des fibres métalliques.

La chape ADVANCI CHAPFLUID CCX POLYMER est la formule contenant des fibres macro-synthétiques.

La chape ADVANCI CHAPFLUID CCX VERRE est la formule contenant des fibres de verre.

Cette chape classée C20 – F4, peut être mise en œuvre dans des locaux classés U4 P4 E3 C2.

Dans la suite du document, l'appellation la chape fluide ciment ADVANCI CHAPFLUID CCX englobe les 4 formules de mortier.

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

1.2 Mise sur le Marché

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

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

1.3 Identification

Les dénominations commerciales « ADVANCI CHAPFLUID CCX » ou « ADVANCI CHAPFLUID CCX METAL » ou « ADVANCI CHAPFLUID CCX POLYMER » ou « ADVANCI CHAPFLUID CCX VERRE » figurent sur les bordereaux de livraison du mortier.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

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

2.2 Appréciation sur le procédé

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

Données environnementales

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

Aspects sanitaires

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

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

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

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

2.2.2 Aptitude à l'emploi

La chape fluide ciment ADVANCI CHAPFLUID CCX se différencie d'une chape ciment traditionnelle par :

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

• Comportement au feu :

La chape fluide ADVANCI CHAPFLUID CCX peut être considérée comme un support incombustible A1_{FL} (décision 96/603/CE et Arrêté du 21 novembre 2002).

• Chapes chauffantes :

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

La réalisation des chapes chauffantes est limitée au locaux P3 au plus.

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

2.2.3 Durabilité

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

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

2.2.4 Fabrication et contrôle

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

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

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

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

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

2.2.5 Mise en œuvre de la chape proprement dite

Cette technique nécessite :

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

2.3 Prescriptions Techniques

2.3.1 Fabrication

2.3.1.1 Contrôle interne des différents centres de production

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

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

2.3.1.2 Ajout d'un nouveau centre de production

L'ajout d'un nouveau centre de production sur la liste des centrales agréées par la Société CEMEX 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 Centre Technique National de la société CEMEX

2.3.2 Conditions d'emploi et de mise en œuvre

- Les chapes ADVANCI CHAPFLUID CCX doivent être réalisées uniquement avec des mortiers provenant de centrales à béton agréées par

la Société CEMEX, c'est-à-dire des mortiers, dont la formule a été validée et dont la qualité est suivie.

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

Planning de déroulement des travaux

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

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

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

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

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

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

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. § 2.1), est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 31 décembre 2019.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 13
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette édition corrigée concerne la modification du diamètre d'étalement de la chape au § 2.11 afin de la mettre en concordance avec la valeur affichée au § 4.41.

La révision partielle intègre les modifications suivantes :

- Mise à jour des jurisprudences du Groupe Spécialisé n° 13 et renvois au Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahiers du CSTB – Cahier n° 3774_V2*).
- Ajout de fibres non structurales naturelles.
- Augmentation des surfaces de fractionnement

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

ATTENTION

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

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

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

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

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 13

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

La chape ADVANCI CHAPFLUID CCX est un mortier fluide à base de ciment Portland fabriqué en centrale à béton pour la réalisation de chapes autonivelantes et livré sur chantier en camion malaxeur.

La chape ADVANCI CHAPFLUID CCX METAL est la formule contenant des fibres métalliques.

La chape ADVANCI CHAPFLUID CCX POLYMERE est la formule contenant des fibres macro-synthétiques.

La chape ADVANCI CHAPFLUID CCX VERRE est la formule contenant des fibres de verre.

Cette chape classée C20 – F4, peut être mise en œuvre dans des locaux classés U4 P4 E3 C2.

Dans la suite du document, l'appellation la chape fluide ciment ADVANCI CHAPFLUID CCX englobe les 4 formules de mortier.

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

1. Domaine d'emploi

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

1.1 Cas des locaux P4

Dans ces locaux, la chape est utilisable :

- sur les planchers en béton et dallages (les planchers chauffants sont exclus),
- en pose adhérente ou désolidarisée uniquement (pas de pose sur isolant),

Le tableau 1 précise les épaisseurs minimales d'application et les cas nécessitant l'utilisation :

- soit de la chape fluide ciment ADVANCI CHAPFLUID CCX METAL contenant des fibres métalliques,
- soit de la chape fluide ciment ADVANCI CHAPFLUID CCX POLYMERE contenant des fibres macro synthétiques.
- soit la chape fluide ciment ADVANCI CHAPFLUID CCX VERRE contenant des fibres de verre.

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

Le tableau 1 ci-après précise les épaisseurs minimales d'application, la présence ou non d'isolant et les cas nécessitant l'utilisation :

- soit de la chape fluide ciment ADVANCI CHAPFLUID CCX METAL contenant des fibres métalliques,

- soit de la chape fluide ciment ADVANCI CHAPFLUID CCX POLYMERE contenant des fibres macro synthétiques.
- soit la chape fluide ciment ADVANCI CHAPFLUID CCX VERRE contenant des fibres de verre.

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

Pour la pose de sols souples et parquets collés, l'épaisseur maximale de la chape 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/m est admise sur chape flottante lorsqu'il n'y a pas d'exigences d'isolation acoustique entre les locaux séparés par cette cloison.

2. Matériaux

2.1 Mortier de chape

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

- Ciment,
- Additions éventuelles,
- Sables,
- Eau,
- Adjuvants,
- Fibres micro synthétiques.

Pour ADVANCI CHAPFLUID CCX METAL, fibres métalliques.

Pour ADVANCI CHAPFLUID CCX POLYMERE, fibres macro synthétiques.

Pour ADVANCI CHAPFLUID CCX VERRE, fibres de verre.

2.11 Caractéristiques du mortier gâché

- Aspect : gris ciment, homogène et sans bulle
- Masse volumique (kg/m³) : 2100 ± 200
- pH : 12,5 ± 0,5
- Fluidité avant coulage (cm) : 25 ± 3 (cône Hägermann grand Ø 100 mm, petit Ø 70 mm, h 50 mm sur étalomètre humide).
- Maintien minimum de la fluidité : 2h30
- Temps de prise : dans les conditions moyennes de température et d'hygrométrie (20°C / 65 % HR) :
 - début (h) : < 20h
 - fin (h) : < 24h

Tableau 1 – Epaisseur minimale de la chape

	Locaux P2 et P3		Locaux P4
	Mise en œuvre de la chape ADVANCI CHAPFLUID CCX	Mise en œuvre de la chape ADVANCI CHAPFLUID CCX METAL, ADVANCI CHAPFLUID CCX POLYMERE et ADVANCI CHAPFLUID CCX VERRE	Mise en œuvre de la chape ADVANCI CHAPFLUID CCX METAL, ADVANCI CHAPFLUID CCX POLYMERE et ADVANCI CHAPFLUID CCX VERRE
Chape adhérente	3	3	4
Chape désolidarisée :			
- sur film polyéthylène	3	3	5
- sur isolant de classe SC1	4	4	
- sur isolant de classe SC2		4,5	

2.12 Caractéristiques du mortier durci

- Module d'élasticité (MPa) : $E = 25000 \pm 2500$
- Dilatation thermique (mm/m.K) : $\leq 0,012$
- Conductivité thermique utile (W/m.K) : $\geq 1,2$
- Classification : incombustible A1_{FL} (décision 96/603/CE et arrêté du 21 novembre 2002).
- Résistances mécaniques sur éprouvettes 4 x 4 x 16 cm conservées à 20°C, 95 % humidité résiduelle pendant 7 jours et 20°C, 65 % HR pendant 21 jours (cf. EN 13813) :
 - Compression (MPa) : ≥ 20
 - Flexion (MPa) : ≥ 4
- Variations dimensionnelles sur éprouvettes 4 x 4 x 16 cm :
 - Retrait ($\mu\text{m}/\text{m}$) : ≤ 600

2.13 Livraison et marquage du mortier

Le mortier ADVANCI CHAPFLUID CCX est livré sur le chantier en camion-malaxeur.

Les dénominations commerciales « ADVANCI CHAPFLUID CCX » ou « ADVANCI CHAPFLUID CCX METAL » ou « ADVANCI CHAPFLUID CCX POLYMERE » ou « ADVANCI CHAPFLUID CCX VERRE » figurent sur les bordereaux de livraison de la centrale de production qui accompagnent les camions-malaxeurs.

Ces bordereaux portent également mention de fluidités mesurées comparées aux fluidités escomptées (diamètre d'étalement mesuré à l'aide du cône Hägermann sur étalomètre humide) au départ de la centrale et à l'arrivée sur chantier, ainsi que la valeur du wattmètre, la date et l'heure de fabrication. Le chauffeur et/ou l'opérateur apposeront l'heure de fin de coulage de la livraison.

2.2 Fibres

Fibres synthétiques

Fibres à base de polypropylène

- Longueur (mm) : 6 à 12 mm
- Épaisseur (μm) : 32
- **Quantité (kg/m^3) : 0,3 à 0,6**

Fibres naturelles

Fibres à base de composés végétaux

- Longueur (mm) : 1,9 à 2,3 mm
- Épaisseur (μm) : 14 à 17
- **Quantité (kg/m^3) : 0,3 à 0,6**

Fibres structurelles métalliques

- BEKAERT DRAMIX ZP305 : fibres métalliques en acier tréfilé « baïonnette ».
 - Longueur (mm) : 30
 - Diamètre (mm) : 0,55
 - **Quantité (kg/m^3) : 10**
- ARCELOR HE 55/35 :
 - Longueur (mm) : 30
 - Diamètre (mm) : 0,55
 - **Quantité (kg/m^3) : 10**

Fibres macro synthétiques

Fibres synthétiques CHRYSO Fibre S25 de la Société CHRYSO.

- Longueur (mm) : 25
- Diamètre (μm) : 0,9
- **Quantité (kg/m^3) : 3**

Fibres synthétiques STRUX 75/32 de la société de la société GRACE.

- - Longueur (mm) : 32
- - **Quantité (kg/m^3) : 1,8**

Fibres de verre

Fibres de verre ANTICRACK HP 67/36 de la Société Owens Corning Composites

- Longueur (mm) : 36
- Elancement (longueur/diamètre) : 67
- **Quantité (kg/m^3) : 5**

2.3 Produits associés

- Profilés plastiques pour fractionnement du type DILEX EP ou règle joint PVC du type Piano zéro ou Toffolo

- Bandes compressibles auto adhésives avec feuille de polyéthylène précollée de 5 ou 8 mm d'épaisseur. Ces bandes sont destinées à la désolidarisation périphérique de la chape.
- Produit de préparation de support à base de résine synthétique du type Sikafloor 156 ou Mastertop P686W.

2.4 Produit de cure

L'un des produits NF suivants peut être utilisé :

- Curing TP 2002
- CHRYSOCURE HPE
- ANTISOL 040
- Pieri Cure & Fixe
- ISOCURE 150

en suivant les prescriptions du fabricant.

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

3. Fabrication et contrôle

3.1 Centres de fabrication

Le mortier ADVANCI CHAPFLUID CCX est préparé dans des Unités de Production de béton prêt à l'emploi, agréées et contrôlées en interne par les Directions Produits et Qualité régionales de CEMEX, assistées du Centre Technique national de CEMEX.

Ces unités fabriquent et livrent le mortier ADVANCI CHAPFLUID CCX 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 CEMEX

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

3.1.1 Agrément du centre de production

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

Le Centre Technique national de la Société CEMEX établit la formule du mortier ADVANCI CHAPFLUID CCX à partir des matières premières disponibles sur la centrale. Cette dernière 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 CEMEX s'engage à transmettre le suivi de production à la demande du CSTB tous les 6 mois et à prendre les dispositions nécessaires s'il manque des résultats sur une période de plus de 1 mois (contrat d'engagement CEMEX - CSTB).

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

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

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

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

3.1.2 Changement d'une matière première

Lors d'un changement de matière première, une nouvelle validation de la formule est réalisée par le Centre Technique national de la Société CEMEX.

3.2 Fabrication du mortier

Avant la fabrication du mortier, le malaxeur de la centrale est lavé afin d'éliminer toute présence de granulats supérieurs à 6,3 mm. Les constituants sont généralement introduits dans l'ordre suivant :

- Introduire dans le malaxeur : ciment + additions + sables + fibres,
- Prémalaxer à sec,
- Tous les adjuvants et l'eau sont dosés puis introduits au mélange,
- Malaxage jusqu'à stabilisation du wattmètre. Le malaxage doit durer au moins 55 s,
- Vidange.

Le temps de malaxage est d'au moins 55 secondes. Avant vidange dans le camion, le centralier doit s'assurer en faisant tourner la cuve à grande 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 première gâchée : il doit être compris entre 22 et 28 cm (cône Hägermann).

Si l'étalement du mortier est inférieur à la valeur minimale, refaire une gâchée en ajoutant 5 L d'eau par m³ et contrôler de nouveau l'étalement. Si la valeur spécifiée n'est toujours pas satisfaite, l'opération sera renouvelée une seule fois ; autrement dit, l'ajout d'eau maximal pour ajustement de l'étalement ne dépassera pas 10 L par m³.

Si à l'inverse, l'étalement est supérieur à 28 cm, une nouvelle gâchée sera refaite en retranchant 10 L/m³.

3.3 Contrôles

Mortier durci

- Sables : granulométrie, propreté et humidité des sables.
- Ciment, addition, fibres et adjuvants : autocontrôle du fabricant.

Mortier durci

1 fois par mois et par centrale :

- au Centre Technique National de la Société CEMEX : mesure des résistances mécaniques à 28 jours (prismes 4 x 4 x 16 cm) flexion-compression.

1 fois par semestre et par couple sable-ciment :

- retrait des éprouvettes 4 x 4 x 16 cm à (20 ± 5) °C et à (65 ± 5) %.

Tous les résultats d'essais sont répertoriés et gérés par les directeurs Produits et Qualité Régionaux. Une centralisation nationale est effectuée régulièrement auprès du Responsable Qualité et Certifications de la Société CEMEX.

4. Mise en œuvre de la chape fluide

Les conditions nécessaires pour la mise en œuvre de la chape sont décrites au § 7.1 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahiers du CSTB – Cahier n° 3774_V2*).

4.1 Matériel et outillage

Coulage et débullage de la chape

L'applicateur utilise lors de la mise en œuvre :

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

Pulvérisation du produit de cure

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

4.2 Nature et planéité des supports

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

4.2.1 Anciens revêtements

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

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

4.3 Travaux préliminaires

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

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

4.3.1 Cas d'une chape adhérente

Avant le coulage de la chape, le support béton est nettoyé par ponçage, grenailage ou lavage à l'eau sous pression pour éliminer toute surface non adhérente.

Si un produit de cure a été appliqué sur le support béton, le ponçage ou le grenailage doit être systématique.

Cette étape est suivie :

- soit de l'application d'une résine d'accrochage type latex (styrène butadiène) composé d'un volume de latex pour un volume d'eau et un volume de ciment. Si la barbotine a séché, il est indispensable d'appliquer à nouveau une barbotine avant coulage de la chape.
- soit de l'application d'un primaire d'accrochage (type SIKAFLOOR 156 ou MASTERTOP P686W). Respecter le délai de séchage indiqué par le fabricant du primaire avant application de la chape ADVANCI CHAPFLUID CCX. Ce délai varie en fonction de la température et de l'humidité. Le produit d'accrochage doit être étalé à l'avancement et être encore frais et poisseux lors du coulage de la chape. Si le produit a séché, il est indispensable d'appliquer une nouvelle couche avant coulage de la chape.

4.4 Coulage de la chape

La mise en œuvre du mortier doit être terminée, au plus tard, dans un délai de 2h30 après la fabrication du mortier en centrale.

4.4.1 Fluidité, réception du mortier

La consistance du produit doit être vérifiée par l'applicateur en présence du chauffeur du camion à réception et avant démarrage du chantier (mesure de l'étalement). La fluidité peut être ajustée conformément au cahier des charges de la formule propre à la centrale par ajout d'eau si nécessaire.

Le diamètre d'étalement doit être de 25 ± 3 cm (cône et cible humide).

Si la valeur de l'étalement de la chape fluide ADVANCI CHAPFLUID CCX est inférieure à 22 cm, l'applicateur fait rajouter 5 L d'eau par m³ dans le camion malaxeur. Pour assurer un mélange optimal, la cuve est mise en rotation rapide pendant une durée correspondant à au moins 1 min/m³ sans excéder 10 min au total.

A l'issue de cette opération, l'applicateur de la chape contrôle à nouveau la fluidité. Si la valeur spécifiée n'est toujours pas satisfaite, l'opération sera renouvelée une seule fois : soit un ajout d'eau maximal de 10 L/m³.

4.4.2 « Amorçage » du pompage du mortier

La mise en œuvre de la chape se fait à l'aide d'une pompe à mortier. Au démarrage du chantier, les tuyaux doivent être graissés avec une barbotine composée :

- soit d'environ 10 kg de ciment pur gâché manuellement avec 10 litres d'eau,
- soit d'environ 5 L de chape additionnée de 5 L d'eau.

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

4.4.3 Mise en place de la chape

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

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

4.4.4 Finition de la surface et pulvérisation du produit de cure

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

En même temps, le produit de cure est pulvérisé en surface selon un dosage préconisé par le fabricant sous forme d'une pellicule fine et continue.

4.5 Travaux de finition

Les conditions de protection, de séchage, de mise en service, de réparation de fissures et les tolérances d'exécutions sont précisées au § 7 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahiers du CSTB – Cahier n° 3774_V2*)

4.5.1 Réalisation des joints

Joint de gros œuvre

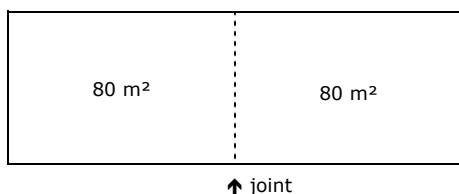
Les joints de gros œuvre seront traités selon la prescription du § 7.5.4 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahiers du CSTB – Cahier n° 3774_V2*)

Joint de fractionnement

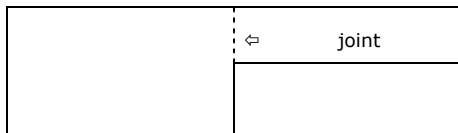
Les joints sont à mettre en place dans tous les cas :

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

De plus, pour une surface homogène inférieure à 80 m², la réalisation de joints de fractionnement ne se justifie pas, la plus grande longueur étant toutefois inférieure à 10 m.



Angles saillants: fractionnement au droit de l'angle saillant



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

Pour le fractionnement sur plancher chauffant, se reporter au § 5.12.

Les joints sont réalisés :

- soit sur la chape durcie par sciage de la chape jusqu'au 2/3 de son épaisseur ; ils sont ensuite nettoyés et traités par un fond de joint recouvert d'un mastic sanitaire conforme à la norme NF EN 15651-3,
- soit par la mise en place avant coulage de joints manufacturés fixés sur le support.

4.52 Réparation d'une fissure accidentelle

En cas de fissuration accidentelle (> 3/10^{ème} de mm) sans désaffleurer, intervenir de la façon suivante, avant pose du revêtement : dégarnir la fissure, la remplir avec une résine époxydique rigide d'injection ou équivalent (dureté shore D = 60 à 24h) ; sabler aussitôt la surface avec du sable très fin (0,1 à 0,6 mm).

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

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

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

Les conditions sont définies au § 8 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahiers du CSTB* - Cahier n° 3774_V2) pour le choix de la sous-couche isolante, le fractionnement, l'isolation périphérique, les travaux préliminaires, le repérage des zones de prélèvement et l'élimination de la pellicule de surface.

5.1 Dispositions générales

5.1.1 Choix du type de chape

5.1.1.1 Plancher chauffant à eau chaude et réversible

L'applicateur de la chape met en œuvre :

- soit la chape ADVANCI CHAPFLUID CCX METAL avec fibres métalliques,
- soit la chape ADVANCI CHAPFLUID CCX POLYMERE avec fibres macro synthétiques,
- soit la chape ADVANCI CHAPFLUID CCX VERRE avec fibres de verre.

5.1.1.2 Plancher Rayonnant Électrique

L'applicateur de la chape met en œuvre :

- soit la chape ADVANCI CHAPFLUID CCX METAL avec fibres métalliques,
- soit la chape ADVANCI CHAPFLUID CCX POLYMERE avec fibres macro synthétiques,
- soit la chape ADVANCI CHAPFLUID CCX VERRE avec fibres de verre.

Sur isolant SC2a, le maintien d'un chaînage périphérique se justifie, conformément au CPT « Plancher Rayonnant Électrique » - cahier 3606_V3.

5.1.1.3 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 2 précise le type de chape, les épaisseurs minimales de chape par type de plancher chauffant.

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

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

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.

5.12 Fractionnement de la chape

Les dispositions relatives au fractionnement de la chape chauffante sont définies au § 8.5 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahiers du CSTB* - Cahier n° 3774_V2).

5.13 Joints périphériques

Un joint doit être ménagé à la périphérie de la pièce ainsi qu' autour des poteaux d' huisseries (en aucun cas la chape ne doit être en contact avec un point dur) et être rempli par une bande compressible d'épaisseur 5 mm au moins.

5.2 Travaux préliminaires

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

Les prescriptions pour la pose des isolants sont les mêmes que celles décrites au § 8.71 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahiers du CSTB* - Cahier n° 3774_V2).

5.2.2 Fixation des éléments chauffants

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

5.3 Coulage de la chape

La chape se coule en une fois sauf sur plancher chauffant à eau de type C.

5.4 Première mise en chauffe de la chape

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

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

La température maximale de l'eau de circulation est 50°C. La mise en chauffe peut démarrer dès le 7^{ème} jour après coulage de la chape :

- 1^{er} jour : température de l'eau supérieure de 5°C à la température ambiante de la pièce,
- 2^{ème} jour et jours suivants : augmentation de la température de l'eau par palier de 10°C jusqu'à régulation de la température de la pièce à 20°C.

Cette mise en chauffe progressive doit être réalisée par le chauffagiste avec si possible enregistrement.

5.4.2 Cas des PRE

Une mise en chauffe doit être réalisée suivant les préconisations du CPT PRE. Néanmoins, une mise en chauffe précoce dès le 7^{ème} jour après le coulage est souhaitable et fortement recommandée :

- 1^{er} jour : 2 heures de chauffage,
- 2^{ème} jour et jours suivants : 1 heure de chauffage supplémentaire par jour jusqu'à régulation de la température de la pièce à 20°C.

Cette mise en chauffe progressive doit être réalisée par l'électricien en suivant les préconisations du CPT PRE 3606_V3.

6. Pose des cloisons légères

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

7. Pose des revêtements de sol

Les revêtements de sol sont posés après vérification de l'état de surface de la chape.

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

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

8. Assistance technique

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

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

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

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

B. Résultats expérimentaux

Essais réalisés au CSTB sur le mortier de ciment ADVANCI CHAPFLUID CCX METAL :

- Rapport d'essais n° R2EM/EM 14-199
- Rapport d'essais n° R2EM/EM 14-209

Essais réalisés dans le laboratoire CEMEX sur le mortier de ciment ADVANCI CHAPFLUID CCX METAL :

- Rapport d'essais 18w3011 pour des essais de résistance en flexion et en compression et des essais de retrait
- Rapport d'essais « Résultats essais de tuilage sur Advanci Chapfluid Ciment CCX »

C. Références

C1. Données Environnementales ¹

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

C2. Autres références

- Utilisée en France depuis : mars 2011
- Surface réalisée : 2 000 000 m²

Tableau 2 - Épaisseur minimale de la chape (cm)

	Locaux P2 et P3		
	Chape ADVANCI CHAPFLUID CCX METAL	Chape ADVANCI CHAPFLUID CCX POLYMERE	Chape ADVANCI CHAPFLUID CCX CI VERRE
Plancher chauffant à eau chaude de type A et réversible		4 cm sur isolant SC1 4,5 cm sur isolant SC2a avec 3 cm minimum au-dessus des tubes et 2,5 cm minimum au-dessus des plots	
Plancher de type C		2 cm au-dessus du tube	
Plancher Rayonnant Électrique		5 cm sur isolant SC1 5 cm sur isolant SC2a avec 3 cm minimum au-dessus des tubes	

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