

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **13/16-1352**

*Chape fluide
à base de ciment
Cement fluid screed*

Agilia Chape Thermic C-3000
Agilia Chape Thermic C-3100
Agilia Chape Thermic C-3200
Agilia Chape Force P4 C-3100
Agilia Chape Force P4 C-3200

Relevant de la norme

NF EN 13813

Titulaire : Société Lafarge Bétons France
2 avenue du Général de Gaulle
FR-92148 CLAMART
Tél. : 01 58 00 60 00
E-mail : systemesols@lafarge.com
agiliachape@lafargeholcim.com
chape-lafarge@lafargeholcim.com
Internet : www.lafarge-france.fr

Groupe Spécialisé n° 13

Procédés pour la mise en œuvre des revêtements

Publié le 2 février 2017



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 8 décembre 2016, le procédé de chape fluide base ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-3000 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3100 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3200 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200 présenté par la Société LAFARGE BETONS. Il a formulé sur ce procédé l'avis ci-après.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

La chape AGILIA CHAPE THERMIC C-3000 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3100 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3200 est un mortier fluide à base de ciment Portland, livré en camion-malaxeur, pour la réalisation de chapes autonivelantes mises en œuvre par pompage dans les locaux U4 P3 E3 C2.

Cette chape est de classe C20-F4 suivant la norme NF EN 13813.

La chape AGILIA CHAPE THERMIC C-3100 est la formule contenant des fibres métalliques.

La chape AGILIA CHAPE THERMIC C-3200 est la formule contenant des fibres macro-synthétiques.

La chape AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200 est un mortier fluide fibré à base de ciment Portland, livré en camion malaxeur, pour la réalisation de chapes autonivelantes mises en œuvre par pompage dans les locaux U4 P4 E3 C2.

La chape AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100 est la formule contenant des fibres métalliques.

La chape AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200 est la formule contenant des fibres macro-synthétiques.

Dans la suite du document, l'appellation :

- la chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-3, correspondant à la chape classée C20-F4 mise en œuvre dans les locaux U4 P3 E3 C2, englobe les 3 formules de mortier :
 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3000
 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3100
 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3200
- la chape fluide ciment AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3, correspondant à la chape classée C20-F4 mise en œuvre dans les locaux U4 P4 E3 C2, englobe les 2 formules de mortier :
 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100
 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200

Ce mortier est préparé dans des centrales à béton agréées par la Société LAFARGE BETONS.

1.2 Mise sur le Marché

En application du règlement UE 305/2011, le procédé AGILIA CHAPE THERMIC C-3 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3 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

La dénomination commerciale AGILIA CHAPE THERMIC C-3000, AGILIA CHAPE THERMIC C-3100, AGILIA CHAPE THERMIC C-3200, AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200 figure 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-cahier du CSTB – Cahier n° 3774_V2*).

La chape ne doit pas être considérée comme un sol d'usage.

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 AGILIA CHAPE THERMIC C-3 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3 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,
- son absence de laitance/pellicule de surface.

• Comportement au feu :

La chape AGILIA CHAPE THERMIC C-3 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3 peut être considérée comme un support non combustible.

• Chapes chauffantes :

La conductivité thermique de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-3100 et AGILIA CHAPE THERMIC C-3200 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 ».

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 AGILIA CHAPE THERMIC C-3 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3 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).

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Fabrication

2.311 Contrôle interne des différents centres de production

La Société LAFARGE BETONS est tenue d'exercer un contrôle interne sur la fabrication de la chape fluide AGILIA CHAPE THERMIC C-3 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3 dans ses différents centres de production agréés conformément à ses documents qualité.

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

2.312 Ajout d'un nouveau centre de production

L'ajout d'un nouveau centre de production sur la liste des centrales agréées par la Société LAFARGE BETONS, tenue à jour par le CSTB, est subordonné à la transmission du rapport de visite préalable de la centrale et des résultats de validation de la formulation établie par le laboratoire LAFARGE BETONS.

2.32 Conditions d'emploi et de mise en œuvre

- Les chapes AGILIA CHAPE THERMIC C-3 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3 doivent être réalisées uniquement avec des mortiers provenant de centrales à béton agréées par la Société LAFARGE BETONS, 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 LAFARGE BETONS.
- 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 respecter le fractionnement préconisé dans le Dossier Technique.
- Le passage de la barre d'égalisation ainsi que le balai permet de garantir la qualité de surface finale de la chape.
- En cas de pose de carrelage, l'applicateur doit contrôler l'état de surface au plus tôt 4 jours après le coulage ; en cas de présence de laitance/pellicule de surface, il doit poncer la chape. Sinon, il confirme par écrit à l'entreprise de pose du revêtement ou à défaut au maître d'œuvre ou au maître d'ouvrage, la possibilité de pose du revêtement sans ponçage du fait de l'absence de laitance/pellicule de surface.
- En cas de pose collée de revêtement de sol autre que du carrelage, la surface de la chape doit être poncée ou grattée et aspirée avant la pose du revêtement. Cette opération est du ressort de l'applicateur de la chape.
- 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.

En cas de ponçage éventuel

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 auto-collante 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 LAFARGE BETONS assure la formation des entreprises utilisatrices de son procédé, qu'elle agrée alors en tant que telles.

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

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

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

Jusqu'au 31 mars 2020.

Pour le Groupe Spécialisé n° 13
Le Président

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Il s'agit d'une 1^{ère} demande.

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)

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

Le Groupe Spécialisé attire l'attention sur l'importance du passage de la barre d'égalisation ainsi que du balai pour garantir la qualité de surface finale de la chape.

Le ponçage de la chape est systématique en cas de pose de revêtement de sol à l'exception du carrelage.

Dans le cas de pose de carrelage, l'applicateur de la chape doit contrôler l'état de surface et en cas de laitance/pellicule de surface, il doit poncer la chape.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 13

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

La chape AGILIA CHAPE THERMIC C-3000 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3100 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3200 est un mortier fluide à base de ciment Portland, livré en camion-malaxeur, pour la réalisation de chapes autonivelantes mises en œuvre par pompage dans les locaux U4 P3 E3 C2.

Cette chape est de classe C20-F4 suivant la norme NF EN 13813.

La chape AGILIA CHAPE THERMIC C-3100 est la formule contenant des fibres métalliques.

La chape AGILIA CHAPE THERMIC C-3200 est la formule contenant des fibres macro-synthétiques.

La chape AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200 est un mortier fluide fibré à base de ciment Portland, livré en camion malaxeur, pour la réalisation de chapes autonivelantes mises en œuvre par pompage dans les locaux U4 P4 E3 C2.

La chape AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100 est la formule contenant des fibres métalliques.

La chape AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200 est la formule contenant des fibres macro-synthétiques.

Dans la suite du document, l'appellation :

- la chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-3, correspondant à la chape classée C20-F4 mise en œuvre dans les locaux U4 P3 E3 C2, englobe les 3 formules de mortier :
 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3000
 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3100
 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3200
- la chape fluide ciment AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3, correspondant à la chape classée C20-F4 mise en œuvre dans les locaux U4 P4 E3 C2, englobe les 2 formules de mortier :
 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100
 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200

Ce mortier est préparé dans des centrales à béton agréées par la Société LAFARGE BETONS.

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-cahier du CSTB – Cahier n° 3774_V2*).

La chape ne doit pas être considérée comme un sol d'usage.

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 :

- En locaux P3 :
 - soit de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-3100 contenant des fibres métalliques,
 - soit de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-3200 contenant des fibres macro-synthétiques.
- En locaux P4 :
 - soit de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100 contenant des fibres métalliques,
 - soit de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200 contenant des fibres macro-synthétiques.

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.

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 AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100 contenant des fibres métalliques,
- soit de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200 contenant des fibres macro-synthétiques.

2. Matériaux

2.1 Ciment

Les liants hydrauliques sont les ciments conformes à la norme NF EN 197-1.

Les ciments admis sont :

- CEM I 52,5
- CEM II 42,5 ou 52,5
- CEM III 42,5 ou 52,5
- CEM V 42,5

2.2 Mortier de chape

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

- Ciment
- Additions minérales
- Sables
- Adjuvants
- Fibres micro synthétiques
- Ajouts :
 - fibres métalliques pour AGILIA CHAPE THERMIC C-3100 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100
 - fibres macro-synthétiques pour AGILIA CHAPE THERMIC C-3200 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200
 - eau

2.2.1 Caractéristiques du mortier gâché

- Aspect : gris ciment, homogène et sans bulle
- Masse volumique (kg/m³) : 2200 ± 200
- Fluidité avant coulage (cm) : 23 ± 3 (cône LAFARGE grand Ø 100 mm, petit Ø 70 mm, h 60 mm sur éta-lomètre humide).
- Maintien minimum de la fluidité : 2 h 30
- Temps de prise : dans les conditions moyennes de température et d'hygrométrie (20°C / 65 % HR) :
 - début (h) : < 10 ± 2
 - fin (h) : < 14 ± 2

2.2.2 Caractéristiques du mortier durci

- Module d'élasticité (MPa) : E = 25000 ± 2500
 - Dilatation thermique (mm/m.K) : ≤ 0,012
 - Conductivité thermique utile (W/m.K) : ≥ 1,2
 - Classification : incombustible A1_{FL} (décision 96/603/CE et arrêté du 21 novembre 2002).
 - Résistances mécaniques sur éprouvettes 4 x 4 x 16 cm conservées à 20°C, 95 % humidité résiduelle pendant 7 jours et 20°C, 65 % HR pendant 21 jours (cf. EN 13813) :
 - Compression (MPa) : ≥ 20 (classe C20)
 - Flexion (MPa) : ≥ 4 (classe F4)
- Classe C20 – F4 selon la norme NF EN 13813.
- Variations dimensionnelles sur éprouvettes 4 x 4 x 16 cm :
 - Retrait (µm/m) : ≤ 400

Tableau 1 – Epaisseur minimale de la chape

	Locaux P2 et P3		Locaux P4
	Mise en œuvre de la chape AGILIA CHAPE THERMIC C-3000	Mise en œuvre de la chape AGILIA CHAPE THERMIC C-3100 ou AGILIA CHAPE THERMIC C-3200	Mise en œuvre de la chape AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200
Chape adhérente	3	3	4
Chape désolidarisée :			5
- sur film polyéthylène	3	3	
- sur isolant de classe SC1	4	4	
- sur isolant de classe SC2		4,5	

2.23 Livraison et marquage du mortier

Le mortier AGILIA CHAPE THERMIC C-3 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3 est livré sur le chantier en camion-malaxeur.

La dénomination commerciale AGILIA CHAPE THERMIC C-3000 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3100 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3200 figure sur les bordereaux de livraison de la centrale de production qui accompagnent les camions-malaxeurs.

La dénomination commerciale AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200 figure 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 LAFARGE 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'applicateur apposent l'heure de fin de coulage de la livraison.

2.3 Fibres métalliques

DRAMIX RC – 55/30 BN de la Société BEKAERT.

Les fibres sont incorporées pour la fabrication de AGILIA CHAPE THERMIC C-3100 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100.

- Longueur (mm) : 30
- Diamètre (mm) : 0,55
- Quantité (kg/m³) : 7

2.4 Fibres macro-synthétiques

Fibres FIB-S sn 32 de la Société BEKAERT. Les fibres sont incorporées pour la fabrication de AGILIA CHAPE THERMIC C-3200 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200.

- Longueur (mm) : 36
- Diamètre (mm) : 2,0 x 0,1 (forme ruban)
- Quantité (kg/m³) : 2,5

2.5 Produits associés

- Profilés plastiques « PP CAN 30 », de hauteur 3 cm, distribués par la Société LAFARGE BETONS et disponibles dans les centrales à béton agréées pour la fabrication de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C.

- Bandes compressibles en polystyrène, d'épaisseur minimale 5 mm, en rouleau de largeur 10 cm. Ces bandes sont destinées à la désolidarisation périphérique de la chape.

Ces bandes sont destinées à la désolidarisation périphérique de la chape et ne devront en aucun cas être arasées avant la pose du revêtement.

3. Fabrication et contrôle

3.1 Centres de fabrication

Le mortier préparé dans des centrales à béton agréées par les laboratoires des Sociétés productrices et sous la supervision du responsable régional LAFARGE BETONS.

Ces centrales fabriquent et livrent le mortier AGILIA CHAPE THERMIC C-3 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3 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 LAFARGE BETONS.

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.

3.11 Agrément du centre de production

L'agrément des centrales fait suite à une visite préalable permettant de s'assurer que le niveau d'équipement de la centrale ainsi que les matières premières disponibles conviennent pour la fabrication du mortier AGILIA CHAPE THERMIC C-3 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3.

Le centre d'essais LAFARGE BETONS de Vitry sur Seine établit la formule du mortier AGILIA CHAPE THERMIC C-3 ou AGILIA CHAPE FORCE

P4

C-3 à partir des matières premières disponibles sur la centrale. La centrale est agréée au vu des résultats de cette validation et des conclusions de la visite préalable.

Le maintien de l'agrément est subordonné au respect du plan de contrôle établi et notamment au suivi de fabrication en centrale (cf. § 3.3).

De ce fait, la Société LAFARGE BETONS 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 LAFARGE BETONS - 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)

3.12 Changement d'une matière première

Lors d'un changement de matière première, une nouvelle validation de la formule est réalisée par le Centre d'essais LAFARGE BETONS.

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 mm. Les constituants sont généralement introduits dans l'ordre suivant :

- Sable
- Microfibres
- Fibres métalliques s'il s'agit de la formule AGILIA CHAPE THERMIC C-3100 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100
- Fibres macro-synthétiques s'il s'agit de la formule AGILIA CHAPE THERMIC C-3200 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200
- Ciment, additions et ajouts
- Eau et adjuvant

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.

Si l'étalement du mortier est inférieur à la valeur minimale, refaire une gâchée en ajoutant 10 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 20 L par m³.

3.3 Contrôles

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

Mortier durci

1 fois par mois et par centrale :

- sur la centrale : étalement et confection d'éprouvettes 4 x 4 x 16 cm.
- au laboratoire régional : mesure des résistances mécaniques à 28 jours (prismes 4 x 4 x 16 cm) flexion-compression.

1 fois par trimestre et par couple sable-ciment :

- retrait des éprouvettes 4 x 4 x 16 cm (à 20°C et 50% HR).

1 fois tous les 5 ans et par formule si les matières premières ne sont pas modifiées entre temps avec essais complets d'évaluation de la formule.

Tous les résultats d'essais sont répertoriés et gérés par le centre d'essais LAFARGE BETONS à Vitry sur Seine.

4. Mise en œuvre de la chape fluide

D'une manière générale, on se reportera au § 7 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahier du CSTB – Cahier n° 3774_V2*), qui précise :

- les conditions préalables à la pose,
- les travaux préliminaires au coulage,
- le coulage proprement dit, dans le cas de planchers chauffants ou non.

Produit de cure intégré

La chape AGILIA CHAPE THERMIC C-3 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3 comporte une cure intégrée dans sa formulation et ne nécessite donc pas de pulvérisation de produit de cure sur mortier frais.

4.1 Nature et planéité des supports

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

Anciens revêtements

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

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

4.2 Travaux préliminaires

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

4.21 Rattrapage de la planéité

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

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

Le ravaillage peut être réalisé de différentes façons :

- ravaillage réalisé en suivant les préconisations du NF DTU 26.2
- ravaillage de type C : AGILIA Ravaillage C-1000 type C de LAFARGE BETONS
- ravaillage de type D : AGILIA Ravaillage C-1000 type D de LAFARGE BETONS
- ravaillage de type E : AGILIA Ravaillage C-1000 type E de LAFARGE BETONS

4.22 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.

Cette étape est suivie de l'application d'un primaire d'adhérence en fonction de la porosité du support. Le recouvrement de cette surface respecte les préconisations du fabricant du primaire.

4.23 Cas d'une chape désolidarisée

4.231 Pose sur plancher béton

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

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

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

4.232 Cas d'un dallage sur terre-plein ou d'un plancher bois ou d'une chape asphalte

Les mêmes prescriptions que pour la pose sur plancher béton (paragraphe 4.351) doivent être respectées ; cependant :

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

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

4.24 Cas d'une chape sur isolant

Cas de pose sur isolants sur plancher béton

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

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

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

Mise en place d'armatures :

Dans le cas des chapes sur isolants, l'applicateur de la chape met en œuvre :

- soit la chape ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-3100,
- soit la chape ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-3200.

4.3 Coulage de la chape

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

4.31 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 23 ± 3 cm.

Si la valeur de l'étalement de la chape fluide AGILIA CHAPE THERMIC C-3 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3 est inférieure à 20 cm, l'ajout d'eau nécessaire à l'obtention de la fluidité requise n'excède pas 10 L/m³.

4.32 Finition de la surface

Il est impératif dans un premier temps, de passer la barre d'égalisation et de parfaire la qualité de surface pour le passage du balai afin d'homogénéiser le mortier fluide, ceci afin de garantir la qualité de surface finale de la chape.

4.4 Travaux de finition

Les conditions de protection, séchage, de mise en service et de réparation des fissures sont précisés aux § 7.51, 7.52, 7.53 et 7.56 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahier du CSTB – Cahier n° 3774_V2*).

4.41 Réalisation des joints

Les joints sont réalisés par la pose de profilés de type « PP CAN » noyés dans la chape aux endroits prévus.

En pose adhérente, la pose de profilés « PP CAN » n'est pas réalisable.

Dans ce cas, les joints sont réalisés dès le lendemain par sciage conformément au § 8 du NF DTU 26.2 P1-1 à une profondeur de 2/3 de la hauteur de la chape durcie.

Mise en œuvre

Les profilés sont fixés à l'isolant par des agrafes en plastique. Dans le cas de chapes désolidarisées sur béton ou de planchers chauffants, les profilés sont fixés par des bandes autocollantes.

Joints de gros œuvre

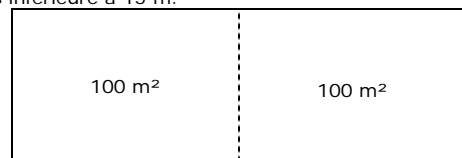
Les joints de gros œuvre doivent être prolongés dans la chape.

Joints de fractionnement

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

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

De plus, pour une surface homogène inférieure à 100 m², la réalisation de joints de fractionnement ne se justifie pas, la plus grande longueur étant toutefois inférieure à 15 m.



Angles saillants: fractionnement au droit de l'angle saillant



Angles saillants : fractionnement au droit de l'angle saillant et fractionnements tous les 5 mètres dans les couloirs de largeur < 3 m.

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

Pour le fractionnement sur plancher chauffant, se reporter au § 5.13.

Tableau 2 – Age minimal du support

		Age 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 in situ Dalle pleine coulée sur prédalles en BA (Béton Armé) Dalle pleine coulée sur prédalles en BP (Béton Précontraint)		1 mois	6 mois
Plancher en béton coulé sur bacs acier collaborants AVEC continuité sur appuis		1 mois	6 mois
Plancher constitué de dalles alvéolées en BP ou BA AVEC dalle collaborante rapportée en BA, AVEC continuité sur appuis		1 mois	6 mois
Plancher nervuré à poutrelles en BA ou BP et entrevous coffrage AVEC dalle de répartition complète coulée en œuvre		1 mois	6 mois
Planchers chauffants	(NF DTU 65.14 P1) 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 ^{ère} 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

Tableau 3 – Epaisseur minimale de la chape – cas des planchers chauffants

	Locaux P2 et P3	
	AGILIA CHAPE THERMIC C-3100	AGILIA CHAPE THERMIC C-3200
Plancher chauffant à eau chaude de type A et réversible	4 cm sur isolant SC1a ou B	
Plancher chauffant à eau chaude de type C	4,5 cm sur isolant SC2a avec 3 cm minimum au-dessus des tubes et 2,5 cm minimum au-dessus des plots	
Plancher rayonnant électrique	4 cm sur isolant SC1a ou b	
	4,5 cm sur isolant SC2a avec 3 cm minimum au-dessus du câble	

4.5 Tolérances d'exécution

4.51 Planéité

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

4.52 État de surface

4.521 Cas de la pose de carrelage

D'une manière générale, la chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-3 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3 ne possède pas de laitance de surface.

Néanmoins, l'applicateur de la chape doit contrôler l'état de surface au plus tôt 4 jours après le coulage. En cas de présence de laitance, il doit poncer la chape.

Cette opération est réalisée par ponçage sur chape sèche à l'aide d'une machine à poncer type monobrosse munie d'un disque de grain 16.

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

4.522 Cas de la pose de revêtement de sol collé hors carrelage

Sur la chape durcie, au plus 8 jours avant le collage d'un revêtement de sol, l'applicateur de la chape doit procéder au ponçage systématique de la surface (cf. description § 4.521).

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

Les procédés de chauffage considérés sont ceux décrits au paragraphe 1.2.

5.1 Dispositions générales

5.11 Sous-couche isolante

Les dispositions concernant la sous-couche sont indiquées dans le « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (e-cahier du CSTB – Cahier n° 3774_V2).

5.12 Choix du type de chape

5.121 Plancher chauffant à eau chaude et réversible

L'applicateur de la chape met en œuvre :

- soit la chape AGILIA CHAPE THERMIC C-3100 avec fibres métalliques,
- soit la chape AGILIA CHAPE THERMIC C-3200 avec fibres macro-synthétiques.

5.122 Plancher Rayonnant Électrique

L'applicateur de la chape met en œuvre la chape AGILIA CHAPE THERMIC C-3100 avec fibres métalliques.

Par ailleurs, l'armature périphérique demandée dans certains cas par le CPT « Plancher Rayonnant Électrique » n'est pas nécessaire. Cependant, pour les pièces humides, les dispositions particulières de « mise à la terre » doivent être respectées.

5.123 Épaisseur de la chape

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

Le tableau 4 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.

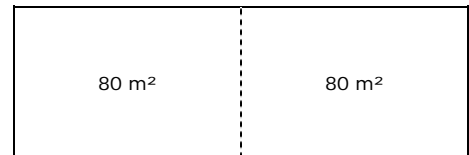
De plus, pour les planchers chauffants à eau chaude de type A, l'épaisseur minimale de la chape en tout point au-dessus du tube doit être de 30 mm sans avoir moins de 25 mm au-dessus des plots.

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.

5.13 Fractionnement de la chape

Du fait de la dilatation thermique de la chape, il est nécessaire de ménager des joints de fractionnement qui seront fonction :

- de la surface de la pièce :
Un joint est nécessaire pour toute surface supérieure à 80 m² (la plus grande longueur étant toutefois inférieure à 10 m), il est recommandé dans les zones ≤ 3 m de large de fractionner tous les 5 ml



- de la température entre pièces :
Un joint de fractionnement est nécessaire pour séparer les zones froides des zones chaudes.

Nota : En cas de plancher chauffant, le joint de fractionnement fonctionne en dilatation.

5.14 Joints périphériques

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

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

Les prescriptions pour la pose des isolants sont les mêmes que celles décrites au § 4.36.

5.22 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.

5.23 Repérage des zones de prélèvement

Ceci est décrit dans le « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahier du CSTB – Cahier n° 3774_V2*).

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.

5.41 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.

5.42 Cas des PRE

Une mise en chauffe doit être réalisée suivant les préconisations du CPT PRE. Néanmoins, une mise en chauffe précoce dès le 5^{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-cahier 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 (cf. § 4.5).

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

Les conditions de pose des revêtements de sols sont précisées au § 10 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahier du CSTB – Cahier n° 3774_V2*).

8. Assistance technique

La Société LAFARGE BETONS 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 AGILIA CHAPE THERMIC C-3000.

C. Références

C1. Données Environnementales ¹

Le procédé AGILIA CHAPE THERMIC C-3000 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3100 - AGILIA CHAPE THERMIC C-3200 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3100 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-3200 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 : février 2016
- Surface réalisée : environ 150 000 m²

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