

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **13/19-1430_V1**

Annule et remplace l'Avis Technique 13/14-1240*V3

*Chape fluide
à base de ciment
Cement fluid screed*

Agilia Chape Thermic C-1000
Agilia Chape Thermic C-1100
Agilia Chape Thermic C-1200
Agilia Chape Force P4 C-1100
Agilia Chape Force P4 C-1200

Relevant de la norme	NF EN 13813
----------------------	-------------

Titulaire : Société LAFARGEHOLCIM France
2 avenue du Général de Gaulle
FR-92148 Clamart
Tél. : 01 58 00 60 00
Internet : www.chape-lafarge.fr

Groupe Spécialisé n° 13

Procédés pour la mise en œuvre des revêtements

Publié le 5 juillet 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 avril 2019, la demande de la Société LAFARGEHOLCIM France relative au procédé de chape fluide à base de ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1000 - AGILIA CHAPE THERMIC C-1100 - AGILIA CHAPE THERMIC C-1200. Il a formulé sur ce procédé l'Avis Technique ci-après, qui annule et remplace l'Avis Technique 13/14-1240*V3. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

AGILIA CHAPE THERMIC C-1000 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.

AGILIA CHAPE THERMIC C-1100 est la formule contenant des fibres métalliques.

AGILIA CHAPE THERMIC C-1200 est la formule contenant des fibres macro-synthétiques.

AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1100 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, contenant des fibres métalliques.

AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1200 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, contenant des fibres macro-synthétiques.

Dans la suite du document, l'appellation :

- chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1 correspond à la chape classée C20-F4 mise en œuvre dans les locaux classés au plus U4 P3 E3 C2, elle englobe les 3 formules de mortier :
 - AGILIA CHAPE THERMIC C-1000
 - AGILIA CHAPE THERMIC C-1100
 - AGILIA CHAPE THERMIC C-1200
- chape fluide ciment AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1 correspond à la chape classée C20-F4 mise en œuvre dans les locaux classés au plus U4 P4 E3 C2, elle englobe les 2 formules de mortier :
 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1100
 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1200

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

1.2 Mise sur le marché

En application du UE 305/2011, le procédé AGILIA CHAPE THERMIC C-1 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1 fait l'objet d'une déclaration de performance établie par la Société LAFARGEHOLCIM FRANCE sur la base de la norme EN 13813.

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

1.3 Identification

La dénomination commerciale AGILIA CHAPE THERMIC C-1000, AGILIA CHAPE THERMIC C-1100 ou AGILIA CHAPE THERMIC C-1200 figure sur les bordereaux de livraison.

Anciennes références commerciales	Nouvelles références commerciales
AGILIA SOLS C	AGILIA CHAPE THERMIC C-1000
AGILIA SOLS C METAL	AGILIA CHAPE THERMIC C1100 AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1100
AGILIA SOLS C FIB-S	AGILIA CHAPE THERMIC C-1200 AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1200

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 aux § 1 et 4 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahier du CSTB – cahier n° 3774_V3*).

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-1 se différencie d'une chape ciment traditionnelle par :

- sa fluidité qui permet une mise en œuvre par pompage et une finition à la barre d'égalisation et au balai débulleur,
- ses caractéristiques mécaniques en flexion qui permettent de s'affranchir de la mise en œuvre d'une armature dans certains cas,
- sa formulation qui autorise des surfaces de fractionnement plus grandes.

• Comportement au feu :

La chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1 peut être considérée comme un support non combustible A1_{FL} (décision 96/603/CE et arrêté du 21 novembre 2002).

• Chapes chauffantes :

La conductivité thermique de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1 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 fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1 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.

2.24 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)

2.25 Mise en œuvre de la chape proprement dite

Cette technique nécessite :

- de contrôler la fluidité des mortiers gâchés (on ne doit pas avoir recours à un excès d'eau),
- d'éliminer le produit de cure avant collage d'un revêtement de sol.

2.3 Prescriptions Techniques

2.31 Fabrication

2.311 Contrôle interne des différents centres de production

La Société LAFARGEHOLCIM FRANCE est tenue d'exercer un contrôle interne sur la fabrication de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1 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 LAFARGEHOLCIM FRANCE, 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 LAFARGEHOLCIM France.

2.32 Conditions d'emploi et de mise en œuvre

- Les chapes fluides ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1 doivent être réalisées uniquement avec des mortiers provenant de centrales à béton agréées par la Société LAFARGEHOLCIM FRANCE c'est-à-dire des mortiers, dont la formule a été validée et dont la qualité du mortier est suivie.
- La mise en œuvre sur chantier doit se faire sous la responsabilité d'un applicateur agréé par la Société LAFARGEHOLCIM FRANCE.
- 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 masquer les fenêtres pendant 72 h après fabrication du mortier afin de protéger la chape d'un ensoleillement direct,
 - de pulvériser le produit de cure LB Finition en surface après passage de la barre d'égalisation et du balai déballeur,
 - de respecter le fractionnement préconisé dans le Dossier Technique.
- Pour assurer une bonne adhérence des produits de liaisonnement et de collage sur la chape, la surface doit être poncée ou grattée (élimination du produit de cure) et aspirée avant la pose des revêtements. 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.

Planning de déroulement des travaux

De façon générale, pour limiter les 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, l'applicateur de la chape, entreprise de revêtement de sol, chauffagiste/électricien en cas de planchers chauffants,...) afin de fixer une date de coulage de la chape qui permette la pose du revêtement de sol (après mise en chauffe en cas de plancher chauffant) dans un délai de 8 semaines sous réserve d'un degré de siccité admissible.

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.

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 LAFARGEHOLCIM FRANCE 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 ne peut être assimilée ni à la conception de l'ouvrage, ni à l'acceptation 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 juillet 2026.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 13
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Cette 4^{ème} révision ne fait l'objet d'aucune modification autre que les mises à jour de jurisprudences.

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

AGILIA CHAPE THERMIC C-1000 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.

AGILIA CHAPE THERMIC C-1100 est la formule contenant des fibres métalliques.

AGILIA CHAPE THERMIC C-1200 est la formule contenant des fibres macro-synthétiques.

AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1100 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, contenant des fibres métalliques.

AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1200 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, contenant des fibres macro-synthétiques.

Dans la suite du document, l'appellation :

- chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1 correspond à la chape classée C20-F4 mise en œuvre dans les locaux classés au plus U4 P3 E3 C2, elle englobe les 3 formules de mortier :
 - AGILIA CHAPE THERMIC C-1000
 - AGILIA CHAPE THERMIC C-1100
 - AGILIA CHAPE THERMIC C-1200
- chape fluide ciment AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1 correspond à la chape classée C20-F4 mise en œuvre dans les locaux classés au plus U4 P4 E3 C2, elle englobe les 2 formules de mortier :
 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1100
 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1200

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

1. Domaine d'emploi

Le domaine d'application, les supports admissibles, la nature des chauffages associés et la nature des revêtements associés sont définis aux § 1 et 4 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahier du CSTB – cahier n° 3774_V3*).

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

Epaisseur de la chape – Choix de l'isolant – Présence de fibres – Pose de cloisons légères

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

- soit de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1100 contenant des fibres métalliques,
- soit de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1200 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 scellé ». Ils sont de classe 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'exigence 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 :

- En locaux P3 :
 - soit de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1100 contenant des fibres métalliques,
 - soit de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1200 contenant des fibres macro-synthétiques.
- en locaux P4 :
 - soit de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1100 contenant des fibres métalliques,
 - soit de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1200 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 de classe 52,5
- CEM II de classe 42,5 ou 52,5
- CEM III de classe 42,5 ou 52,5
- CEM V de classe 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,
- microfibres,
- eau.

Pour AGILIA CHAPE THERMIC C-1100 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1100 : fibres métalliques.

Pour AGILIA CHAPE THERMIC C-1200 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1200 : fibres macro-synthétiques.

Tableau 1 – Epaisseur minimale (cm)

	Locaux P2 et P3		Locaux P4
	Mise en œuvre AGILIA CHAPE THERMIC C-1000 (cm)	Mise en œuvre - AGILIA CHAPE THERMIC C-1100 ou AGILIA CHAPE THERMIC C-1200 (cm)	Mise en œuvre de AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1100 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1200 (cm)
Chape adhérente	3	3	4
Chape désolidarisée	3	3	5
- Sur film polyéthylène			
- Sur isolant	4	4	
* de classe SC1			
* de classe SC2		4,5	

2.21 Caractéristiques du mortier gâché

- Aspect : gris ciment, homogène et sans bulles.
- Masse volumique (kg/m³) : 2 200 ± 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 min.
- Temps de prise : dans les conditions moyennes de température et
d'hygrométrie :
 - début (h) : 10 ± 2
 - fin (h) : 14 ± 2

2.22 Caractéristiques du mortier durci

- Module d'élasticité (MPa) : E = 25 000 ± 2 500.
 - Dilatation thermique (mm/m.K) : ≤ 0,012
 - Conductivité thermique utile (W/m.K) : ≥ 1,2
 - Classification : incombustible A1_{F1} (décision 96/603/CE et arrêté du
21 novembre 2002).
 - Résistances mécaniques sur éprouvettes 4 x 4 x 16 cm conservées
selon le conditionnement CEN (20°C, 95 % humidité résiduelle pen-
dant 7 jours et 20°C, 65 % HR pendant 21 jours) :
 - Compression (MPa) : ≥ 20 (classe C20),
 - Flexion (Mpa) : ≥ 4 (classe F4),
- Classe CT C20-F4 selon la norme EN 13813.
- Variations dimensionnelles sur éprouvettes 4 x 4 x 16 cm :
 - Retrait (µm/m) : ≤ 600

2.23 Livraison et marquage du mortier

Le mortier AGILIA CHAPE THERMIC C-1 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1 est livré sur le chantier en camion-malaxeur.

La dénomination commerciale « AGILIA CHAPE THERMIC C-1000 », « AGILIA CHAPE THERMIC C-1100 », « AGILIA CHAPE THERMIC C-1200 », « AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1100 » ou « AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1200 » figure sur les bordereaux de livraison de la centrale de production qui accompagnent les camions-malaxeurs.

2.3 Fibres métalliques

- DRAMIX RC-55/30-BN de la Société BEKAERT.
Ces fibres sont incorporées pour la fabrication d'AGILIA CHAPE THERMIC C-1100 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1100.
 - Longueur (mm) : 30.
 - Diamètre (mm) : 0,55
 - Quantité (kg/m³) : 7

2.4 Fibres macro-synthétiques

- Fibres FIB-S sn32 de la Société BEKAERT.
Ces fibres sont incorporées pour la fabrication d'AGILIA CHAPE THERMIC C-1200 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1200.
 - Longueur (mm) : 32
 - Diamètre (mm) : 0,4
 - Quantité (kg/m³) : 2,5
- Fibres CHRYSO Fibre Sols C Fib-SR de la Société CHRYSO.
Ces fibres sont incorporées pour la fabrication d'AGILIA CHAPE THERMIC C-1200 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1200.
 - Longueur (mm) : 36
 - Diamètre nominal (mm) : 2,0 x 0,1 (forme ruban).
 - Quantité (kg/m³) : 2,5

2.5 Microfibres

Les fibres sont de type polypropylène multi filaments

- Longueur (mm) : 6 à 12
- Diamètre (µm) : 20 à 40
- Dosage : Mini 600 g/m³ - Maxi 750 g/m³

2.6 Produits associés

- Profilés plastiques « PP CAN » de hauteur 3 cm avec rehausses emboîtables permettant de s'ajuster à la côte finale, distribués par la Société LAFARGEHOLCIM FRANCE et disponibles dans les centrales à béton agréées pour la fabrication de la chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1.
- Bandes compressibles, d'épaisseur minimale 5 mm. La hauteur de cette bande devra dépasser au minimum de 20 mm la côte du revêtement

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

2.7 Produit de cure LB FINITION

Produit de cure en phase aqueuse prêt à l'emploi pour mortier frais.

- Aspect : produit liquide de couleur blanche.
- Conditionnement stockage : le produit est conditionné en jerricans de 10 litres.
- Conservation : 9 mois en emballage fermé à l'abri du gel.

3. Fabrication et contrôle

3.1 Centres de fabrication

Le mortier est préparé dans des centrales à béton agréées, contrôlées par les laboratoires des sociétés productrices, sous la supervision du Directeur Qualité BU LAFARGEHOLCIM FRANCE.

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 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 de chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1.

Le centre d'essais LAFARGEHOLCIM FRANCE établit la formule du mortier de chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1 à partir des matières premières disponibles sur la centrale. La centrale est agréée au vu des résultats de cette validation et des conclusions de la visite préalable.

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

De ce fait, la Société LAFARGEHOLCIM FRANCE 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 LAFARGEHOLCIM FRANCE – 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 supervisée par le centre d'essais LAFARGEHOLCIM FRANCE.

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-1100 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1100,
- fibres macro-synthétiques s'il s'agit de la formule AGILIA CHAPE THERMIC C-1200 ou AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1200,
- ciment et additions,
- 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.

L'étalement du mortier est vérifié après fabrication de la deuxième gâchée : il doit être compris entre 20 et 26 cm.

3.3 Contrôles

- Sables, matières premières : granulométrie et propreté des sables.
- Mortier :
 - 1 fois par mois de production et par centrale :
 - au laboratoire régional : mesure des résistances mécaniques à 28 jours (flexion-compression).

□ en centrale sur mortier frais : étalement, éprouvettes 4 x 4 x 16 cm,

- 1 fois tous les 5 ans et par formule si les matières premières ne sont pas modifiées entre temps : essais complets d'évaluation de la formule.
- 1 fois par semestre : suivi des variations dimensionnelles sur éprouvettes 4 x 4 x 16 cm par couple sable ciment.

Tous les résultats d'essais sont répertoriés et gérés par le centre d'essais LAFARGEHOLCIM France.

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_V3).

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,
- deux barres d'aide à la finition de, par exemple, 0,70 et 2 m,
- deux balais d'aide à la finition de, par exemple, 0,70 et 2 m.

Pulvérisation du produit de cure

L'applicateur utilise lors de la pulvérisation du produit de cure un pulvérisateur à jet plat et continu.

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-cahier du CSTB – cahier n° 3774_V3) qui précise : les supports visés, leur capacité portante et les tolérances de planéité.

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_V3) 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.

4.31 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, le recouvrement de cette surface respecte les préconisations du fabricant du primaire.

4.4 Coulage de la chape

On se reportera au § 7.4 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (e-cahiers du CSTB – Cahier n° 3774_V3) qui précise : l'amorçage du pompage et le coulage de la chape.

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

4.41 Étalement, 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 propres à la centrale par ajout d'eau si nécessaire.

Elle doit être de 23 ± 3 cm (diamètre d'étalement mesuré à l'aide du cône LAFARGE sur étalomètre humide).

L'ajout d'eau nécessaire à l'obtention de la fluidité requise pour le coulage n'excède pas 10 l/m^3 .

4.42 Finition de la surface et pulvérisation du produit de cure LB Finition

A l'avancement du coulage, la planéité de la chape est améliorée par passage systématique de la barre de répartition puis par passage du balai débulleur.

Le produit de cure LB Finition est pulvérisé en surface selon un dosage de 120 g/m^2 , après le passage du balai débulleur sans revenir sur la surface traitée.

4.5 Travaux de finition

Les conditions de protection, séchage, réalisation des joints, de mise en service, réparation de fissures et élimination du produit de cure sont précisées au § 7 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (e-cahier du CSTB – cahier n° 3774_V3).

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.

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 - Épaisseur minimale de la chape

	Locaux P2 et P3	
	Chape AGILIA CHAPE THERMIC C-1100	Chape AGILIA CHAPE THERMIC C-1200
Plancher chauffant à eau chaude de type A et réversible	4 cm sur isolant SC1a ou b 4,5 cm sur isolant SC2a avec 3 cm minimum au-dessus des tubes et 2,5 cm minimum au-dessus des plots	
Plancher chauffant à eau chaude de type C	2 cm au-dessus du tube	
Plancher Rayonnant Électrique	4 cm sur isolant SC1a ou b 4,5 cm sur isolant SC2a avec 3 cm minimum au-dessus du câble	

Joint de gros œuvre

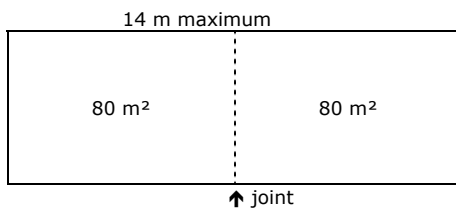
Les joints de gros œuvre doivent être prolongés dans la chape.

Joint de fractionnement

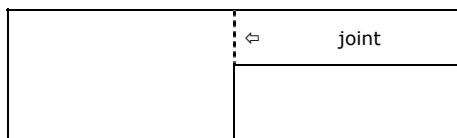
Les joints sont à mettre en place dans tous les cas :

- 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 14 m.



Angles saillants: fractionnement au droit de l'angle saillant



Fractionnement tous les 5 mètres dans les couloirs de largeur inférieurs à 3 m.

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

4.6 Tolérances d'exécution

- Etat de surface :
La chape terminée doit être dépourvue de laitance.
- Planéité :
Ecart inférieurs à 3 mm sous la règle de 2 m et 1 mm sous la règle de 20 cm.

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

Les conditions sont définies au § 8 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahier du CSTB - cahier n° 3774_V3*) entre autre pour le fractionnement de la chape et le choix de la sous-couche isolante.

Les procédés de chauffage considérés sont ceux décrits au paragraphe 1.5 du « Cahier des Prescriptions Techniques des chapes fluides à base de ciment » (*e-cahier du CSTB - cahier n° 3774_V3*).

5.11 Choix du type de chape

5.111 Plancher chauffant à eau chaude et réversible

L'applicateur de la chape met en œuvre :

- soit la chape AGILIA CHAPE THERMIC C-1100 avec fibres métalliques,
- soit la chape AGILIA CHAPE THERMIC C-1200 avec fibres macro-synthétiques.

5.112 Plancher rayonnant électrique

L'applicateur de la chape met en œuvre la chape AGILIA CHAPE THERMIC C-1100 avec fibres métalliques.

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

5.113 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 et les épaisseurs minimales de chape par type de plancher chauffant.

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

De plus, pour les planchers chauffants à eau chaude de type A, l'épaisseur minimale de la chape en tout point au dessus du tube doit être de 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.

5.2 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 NF DTU et CPT de sols chauffants concernés.

5.21 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.

5.22 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 de 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_V3*).

7. Pose de revêtements de sol

Les revêtements de sol sont posés après vérification de l'état de surface de la chape (cf. § 4.6).

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_V3*).

8. Assistance technique

La Société LAFARGEHOLCIM FRANCE 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 AGILIA SOLS C dorénavant nommé AGILIA CHAPE THERMIC C-1100 - AGILIA CHAPE THERMIC C-1200 : rapport d'essais n° R2EM/EM 19-014.

C. Références

C1. Données Environnementales et Sanitaires ¹

Le procédé AGILIA CHAPE THERMIC C-1000 - AGILIA CHAPE THERMIC C-1100 - AGILIA CHAPE THERMIC C-1200 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1100 - AGILIA CHAPE FORCE P4 C-1200 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

Production de chape fluide ciment AGILIA CHAPE THERMIC C-1 depuis 1998.

L'importance globale des chantiers représente plus de 3 000 000 de m².

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