

Sur le procédé

FULLCHAP C16

Famille de produit/Procédé : Chape fluide à base de ciment

Titulaire(s) : Société CEMFLUID

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 13 - Procédés pour la mise en œuvre des revêtements

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique 13/23-1498_V1. Compte-tenu qu'aucune modification n'a été apportée, prolongation de la durée de validité jusqu'au 31 mai 2027.	GILLIOT Christine	DUFOUR Christophe
V1	Il s'agit d'une nouvelle demande.	CORDIER Virginie	DUFOUR Christophe

Descripteur :

La chape FULLCHAP C16 (Hors Plancher Chauffant) est un mortier fluide à base de ciment Portland, fabriqué en centrale BPE et livré en camion malaxeur, pour la réalisation de chapes autonivelantes mises en œuvre par pompage.

Cette chape est de classe C16-F3 suivant la norme NF EN 13813, peut être mise en œuvre dans les locaux U4 P3 E2 C2 au plus et n'est pas destinée à l'enrobage de planchers chauffants.

Le procédé bénéficie d'un certificat selon le référentiel de certification QB46.

ATTENTION

Cet Avis Technique n'est valide qu'en lien avec la liste des unités de production, en annexe du certificat QB46 de ce procédé, consultable sur Internet en suivant le lien ci-après :

Chapes fluides - Certifications - CSTB Évaluation

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté	4
1.1.1.	Zone géographique	4
1.1.2.	Ouvrages visés	4
1.1.3.	Épaisseur de la chape – Choix de la sous-couche isolante – Présence d'armatures	4
1.2.	Appréciation.....	4
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé.....	4
1.2.2.	Durabilité.....	5
1.2.3.	Impacts environnementaux	5
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.....	5
2.	Dossier Technique	6
2.1.	Mode de commercialisation	6
2.1.1.	Coordonnées	6
2.1.2.	Mise sur le marché	6
2.1.3.	Identification et livraison du mortier	6
2.2.	Description	6
2.2.1.	Principe	6
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	6
2.3.	Dispositions de conception	7
2.3.1.	Nature et planéité des supports	7
2.4.	Dispositions de mise en œuvre	7
2.4.1.	Travaux préliminaires	7
2.4.2.	Coulage de la chape	8
2.4.3.	Travaux de finition	9
2.4.4.	Tolérances d'exécution.....	10
2.5.	Pose de cloisons légères.....	10
2.6.	Pose de revêtements de sol	10
2.7.	Maintien en service du procédé	10
2.8.	Traitement en fin de vie	10
2.9.	Assistance technique	11
2.10.	Principes de fabrication et de contrôle.....	11
2.10.1.	Centres de fabrication.....	11
2.10.2.	Fabrication du mortier.....	11
2.10.3.	Contrôles	12
2.11.	Mention des justificatifs	12
2.11.1.	Résultats expérimentaux	12
2.11.2.	Références chantiers	12

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

Cet avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1.1.2. Ouvrages visés

La chape FULLCHAP C16, classée C16 – F3 selon la norme NF EN 13813, peut être mise en œuvre dans des locaux classés U4 P3 E3 C2 au plus en pose adhérente (hors réalisation de formes de pente) et désolidarisée. Elle n'est pas conçue pour la réalisation de sols industriels.

La chape FULLCHAP C16 n'est pas destinée à l'enrobage de planchers chauffants.

La pose flottante sur sous-couche isolante est limitée aux locaux classés U4 P3 E2 C2 au plus.

Le domaine d'application, les supports admissibles et la nature des revêtements associés sont définis aux § 2, 7 et 8 des « Règles Professionnelles pour la mise en œuvre des chapes fluides à base de ciment ou de sulfate de calcium »¹, amendé comme suit :

- La chape fluide ciment FULLCHAP C16 comporte une cure interne dans la formule du procédé qui lui permet de s'affranchir de l'application d'un produit de cure externe.

1.1.3. Épaisseur de la chape – Choix de la sous-couche isolante – Présence d'armatures

Le tableau 1 précise les épaisseurs minimales d'application de la chape FULLCHAP C16 en fonction de la présence ou non la sous-couche isolante.

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

L'épaisseur maximale de la chape est précisée au § 10.3.8 des "Règles Professionnelles des chapes fluides".

		Épaisseur minimale de la chape FULLCHAP C16 (cm)
Pose adhérente :		3
Pose désolidarisée :	– sur film polyéthylène	4
Pose flottante	– sur isolant SC1	4,5
	– sur isolant SC2	

Tableau 1 - Epaisseurs minimales d'application de la chape

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

Comportement au feu

La chape FULLCHAP C16 peut être considérée comme un support incombustible A1_{FL}(décision 96/603/CE).

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).

¹ Dans la suite du document, il sera indiqué "Règles Professionnelles des chapes fluides".

1.2.2. Durabilité

La durabilité de la chape FULLCHAP C16 peut être appréciée comme équivalente à celle d'une chape traditionnelle en mortier de ciment conforme à la NF DTU 26.2.

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

1.2.3. Impacts environnementaux

Le procédé FULLCHAP C16 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.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le procédé continue de bénéficier d'un Document Technique d'Application en raison de sa dérogation aux Règles Professionnelles des chapes fluides par les points suivants :

- La chape fluide ciment FULLCHAP C16 comporte une cure interne dans la formule du procédé qui lui permet de s'affranchir de l'application d'un produit de cure externe.

ATTENTION

Ce Document Technique Application n'est valide qu'en lien avec la liste des unités de production, en annexe du certificat QB46 de ce procédé, consultable sur Internet en suivant le lien ci-après :

[Chapes fluides - Certifications - CSTB Évaluation](#)

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

ATTENTION

Ce Document Technique Application n'est valide qu'en lien avec la liste des unités de production, en annexe du certificat QB46 de ce procédé, consultable sur Internet en suivant le lien ci-après :

[Chapes fluides - Certifications - CSTB Évaluation](#)

2.1. Mode de commercialisation

Le procédé est commercialisé par le titulaire et distribué par les unités de production certifiées figurant sur la liste en annexe du certificat.

2.1.1. Coordonnées

Titulaire(s) :

Société CEMFLUID
6883 Route de Marseille
FR – 84140 Montfavet
Tél. : 04 90 23 18 64
Email : contact@cemfluid.fr
Internet : www.cemfluid.fr

2.1.2. Mise sur le marché

En application du règlement UE 305/2011, le procédé FULLCHAP C16 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.

2.1.3. Identification et livraison du mortier

Le mortier FULLCHAP C16 est fabriqué en centrales à béton et livré sur le chantier en camion-malaxeur.

La dénomination commerciale FULLCHAP C16 figure sur les bordereaux de livraison du mortier.

Ces bordereaux portent également mention des fluidités mesurées comparées aux fluidités escomptées (diamètre d'étalement mesuré à l'aide du cône CEN (h = 60 mm, $\varnothing_1 = 70$ mm, $\varnothing_2 = 100$ mm), couramment appelé cône Hägermann sur étalomètre humide) à l'issue du premier mélange, ainsi que la date et l'heure de fabrication.

Les informations relatives au marquage doivent apparaître de façon permanente, lisible et indélébile sur les bons de livraisons (format papier ou numérique). La liste des éléments d'identification de la fabrication est définie au § 2.5.2 du référentiel de la certification QB46.

2.2. Description

2.2.1. Principe

La chape FULLCHAP C16 est un mortier fluide à base de ciment Portland, livré en camion malaxeur, pour la réalisation de chapes autonivelantes mises en œuvre par pompage.

Cette chape est de classe C16-F3 suivant la norme NF EN 13813, peut être mise en œuvre dans les locaux classés :

- U4 P3 E3 C2 au plus en pose adhérente
- U4 P3 E2 C2 au plus en pose désolidarisée ou flottante.

La chape n'est pas destinée à l'enrobage de planchers chauffants.

Le procédé bénéficie d'un certificat selon le référentiel de certification QB46.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Mortier de chape

Le mortier est préparé industriellement par mélange en unité de production des différents constituants :

- Ciments admis sont :
 - CEM I de classe 52,5 ou 42,5 R, N ou PM,
 - CEM II A-LL de classe 52,5 ou 42,5 R, N ou PM

- CEM IV / A (P) 42,5
- Sable,
- Additions minérales,
- Adjuvant CEMFLUID,
- Adjuvants éventuels (superplastifiant, retardateur)
- Eau.

2.2.2.1.1. Caractéristiques certifiées du mortier

Les caractéristiques certifiées du mortier sont indiquées dans le certificat QB46 en cours de validité : résistances mécaniques (en compression et en flexion), étalement au cône CEN (plaque humide), maintien de fluidité et variations dimensionnelles.

2.2.2.1.2. Autres caractéristiques du mortier

Mortier gâché

- Aspect gris ciment, homogène et sans bulles.
- Masse volumique (kg/m³) : 2 100 ± 200.
- Temps de fin de prise dans des conditions moyennes de température et d'hygrométrie (20°C / 65% HR) : < 18 heures.

Mortier durci

- Incombustible A1_{FL} (décision 96/603/CE).
- Caractéristiques thermiques pour le calcul des performances énergétiques de la paroi : se reporter au tableau 1 du § 5.1.3 des « Règles Professionnelles des chapes fluides ».

2.2.2.2. Produits associés

Les produits associés sont ceux visés au § 5.2 des « Règles Professionnelles des chapes fluides », complétées par les éléments ci-dessous :

- Profilés plastiques manufacturés pour fractionnement des chapes fluides à fixer sur le support Treillis de renforts d'angles

2.2.2.3. Treillis de renforts d'angles

Les renforts d'angles sont réalisés avec un treillis en fibre de verre ou en polypropylène de mailles 10 mm x 10 mm et de masse surfacique au moins égale à 140 g/m² (cf. § 2.4.2.2).

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Nature et planéité des supports

On se reportera au § 8 des « Règles Professionnelles des chapes fluides » 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 « Exécution des enduits de sol intérieurs pour la pose de revêtement de sol – Rénovation » et du Cahier du CSTB 3529_V4 « Revêtements en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de mortiers colles en rénovation de sols intérieurs dans les locaux P3 au plus ».

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

2.4. Dispositions de mise en œuvre

Les conditions préalables pour la mise en œuvre de la chape, le matériel et outillage sont ceux décrits dans les § 10.1 et 10.2 des « Règles Professionnelles des chapes fluides ».

2.4.1. Travaux préliminaires

Les travaux préliminaires (rattrapage de la planéité, repères de niveau de la chape, isolation périphérique, traitement des points singuliers, ...) sont précisés au § 10.3 des « Règles Professionnelles des chapes fluides ».

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

2.4.1.1. Cas d'une chape adhérente

Se reporter au § 10.3.6 des « Règles Professionnelles des chapes fluides ».

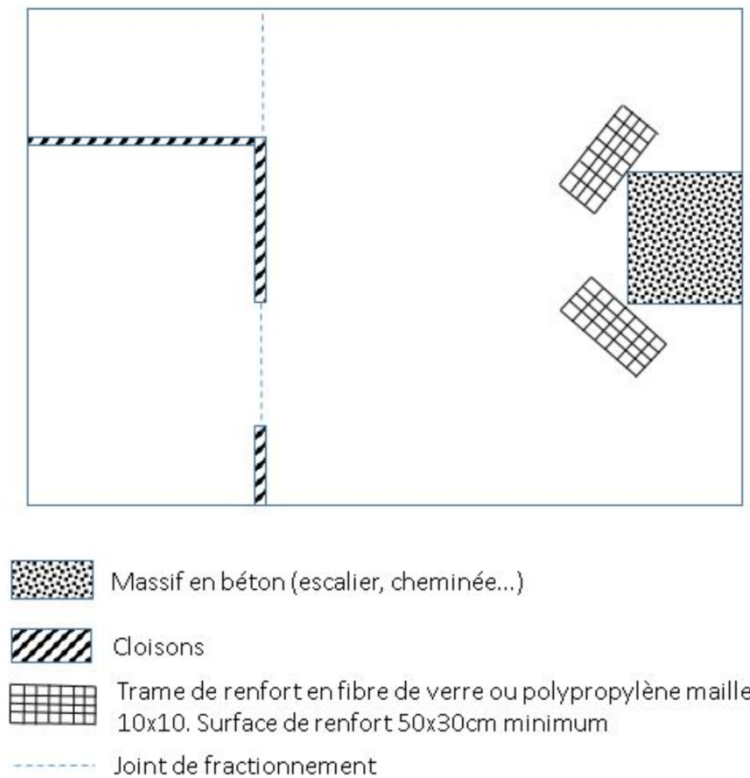


Figure 2 – Cas d'un passage de porte et d'angles saillants

2.4.2.3. Finition de la surface

Il est impératif de passer la barre d'égalisation afin de garantir la planéité de la surface finale de la chape.

2.4.2.4. Produit de cure intégré

La chape FULLCHAP C16 comporte une cure intégrée dans sa formulation et ne nécessite donc pas de pulvérisation de produit de cure sur mortier frais.

2.4.3. Travaux de finition

Les conditions de protection, de séchage, de mise en service et de réparation de fissures sont précisées au § 10.5 des « Règles Professionnelles des chapes fluides », complété comme suit :

2.4.3.1. Réalisation des joints

Les joints sont réalisés :

- soit sur la chape durcie par sciage de la chape jusqu'au 2/3 de son épaisseur,
- soit par la mise en place avant coulage de joints manufacturés fixés sur le support.

Joint de gros œuvre

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

Ils sont traités par un fond de joint rempli avec un mastic sanitaire ou par des joints préfabriqués placés sur le support préalablement au coulage.

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.

Nota : les DPM doivent prévoir la nature du remplissage en fonction de la nature du revêtement conformément aux documents de mise en œuvre dont ils relèvent.

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 (figure 3).

Pour les angles saillants, le fractionnement s'effectue au droit de l'angle saillant (figure 3).

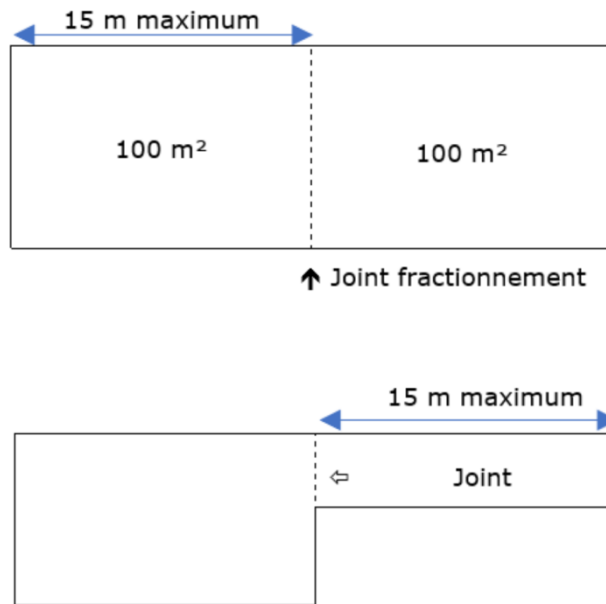


Figure 3 – Joints de fractionnement

Cas particuliers :

- Angles saillants : fractionnement au droit de l'angle saillant.
- Couloirs (largeur ≤ 3 m) : joints tous les 15 mètres maximum.
- Cas de recouvrement par un revêtement de sols souples, pour le traitement des joints (cf. NF DTU 53.12 P1-1-1 « préparation du support et revêtements de sols souples »).

2.4.3.2. Réparation d'une fissure accidentelle

On se reportera au § 10.5.5 des "Règles Professionnelles des chapes fluides" complété comme suit :

En cas de fissuration accidentelle ($> 3/10$ ème de mm), intervenir de la façon suivante, avant pose du revêtement : dégarnir la fissure, l'arrêter aux extrémités, la remplir avec une résine époxydique fluide, sabler aussitôt la surface avec du sable fin (0,1/0,6 mm).

2.4.3.3. Elimination de la pellicule de surface

Se reporter au § 10.5.6 des « Règles Professionnelles des chapes fluides ».

2.4.4. Tolérances d'exécution

Se reporter au § 10.6 des « Règles Professionnelles des chapes fluides ».

2.5. Pose de cloisons légères

Les conditions de pose des cloisons légères sont précisées au § 13 des « Règles Professionnelles des chapes fluides ».

2.6. Pose de revêtements de sol

Pour la nature des revêtements de sol admissibles, se reporter au § 7 des « Règles Professionnelles des chapes fluides ».

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

Les conditions de pose des revêtements de sols sont précisées au § 14.1 des « Règles Professionnelles des chapes fluides ».

2.7. Maintien en service du procédé

Les conditions d'entretien des sols sont précisées au § 16 des « Règles Professionnelles des chapes fluides ».

2.8. Traitement en fin de vie

Sans objet.

2.9. Assistante technique

La Société CEMFLUID 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.

Nota : 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.

2.10. Principes de fabrication et de contrôle

2.10.1. Centres de fabrication

Le mortier est préparé dans des unités de production certifiées et listées en annexe du certificat QB46 de ce procédé. Ces unités de production fabriquent et livrent le mortier FULLCHAP C16 sous leur responsabilité. Cette responsabilité couvre en particulier la fluidité du mortier livré au chapiste mais aussi le respect de la formulation préconisée par la Société CEMFLUID.

Ces unités de production certifiées sont répertoriées en annexe du certificat QB46 du procédé disponible sur le site internet [Chapes fluides -Certifications - CSTB Évaluation](#)

Le suivi et la conformité des unités de production sont vérifiées dans le cadre de la certification QB46 chapes fluides, suivant son référentiel.

Les dispositions de suivi de caractéristiques complémentaires font l'objet d'un contrat d'engagement titulaire/CSTB.

ATTENTION

Ce Document Technique Application n'est valide qu'en lien avec la liste des unités de production, en annexe du certificat QB46 de ce procédé, consultable sur Internet en suivant le lien ci-après :

[Chapes fluides - Certifications - CSTB Évaluation](#)

2.10.2. Fabrication du mortier

- Les ciments admis sont :
 - CEM I de classe 52,5 ou 42,5 R, N ou PM,
 - CEM II A-LL de classe 52,5 ou 42,5 R, N ou PM
 - CEM IV / A (P) 42,5
- sable,
- additions minérales et/ou adjuvants si nécessaire,
- adjuvant CEMFLUID,
- eau.

2.10.2.1. Fabrication par le malaxeur de l'unité de production BPE

Avant la fabrication du mortier, le malaxeur de l'unité de production est lavé afin d'éliminer toute présence de granulats supérieurs à 6 mm.

Le temps de malaxage est au minimum de 60 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 évalué après fabrication de la première gâchée : il doit être compris entre 22 et 26 cm (cône Hägermann).

Si l'étalement est inférieur à la valeur minimale, un ajout d'eau progressif sera effectué sans dépasser 20 l/m³ (5 l/m³ = 1 cm d'étalement).

Si l'étalement est supérieur à la valeur maximale, un retrait d'eau sera effectué sur les gâchées suivantes en suivant la même règle.

Lors d'un ajout d'eau sur unité de production le temps de malaxage sera d'une minute par m³ contenu dans la cuve du camion malaxeur à vitesse moyenne avant la réalisation du nouveau contrôle de l'étalement.

2.10.2.1.1. Fabrication en voie sèche

Les constituants sont généralement introduits dans l'ordre suivant :

- 80 à 90 % de l'eau totale,
- ciment,
- additions minérales et/ou adjuvants si nécessaire,
- adjuvant CEMFLUID,
- sable,
- 10 à 20% de l'eau totale.

Lors d'une fabrication par malaxage en direct dans le camion malaxeur, une partie du malaxage est réalisée pendant le chargement des matériaux, l'autre partie du malaxage est réalisée après la fin du chargement, par la mise en rotation à vitesse moyenne de la cuve du camion malaxeur pour une durée au moins égale à 1 minute 30 secondes par m³ contenu. Ensuite, la mesure d'étalement est réalisée.

Si un ajout d'eau est nécessaire, dans la limite de 20 L/m³, le temps de malaxage sera d'une minute par m³ contenu dans la cuve du camion malaxeur à vitesse moyenne avant de pouvoir réaliser le nouveau contrôle de l'étalement.

2.10.3. Contrôles

2.10.3.1. Contrôles effectués par le titulaire

Les contrôles sur les matières premières, sur le mortier frais et mortier durci sont réalisés sous la responsabilité du titulaire conformément au référentiel de la certification QB 46.

2.10.3.2. Contrôles par l'organisme de certification

Dans le cadre de la certification, des audits annuels sont effectués par l'organisme certificateur avec des prélèvements permettant de contrôler les résistances mécaniques.

Ces essais sont réalisés par le CSTB conformément aux exigences du référentiel et aux dispositions du contrat d'engagement titulaire/CSTB.

2.11. Mention des justificatifs

2.11.1. Résultats expérimentaux

Des essais pour l'évaluation de l'aptitude à l'emploi du procédé FULLCHAP C16 ont été réalisés au CSTB : rapport d'essais n° DSR-S-22-13556.

2.11.2. Références chantiers

Production de chape ciment FULLCHAP C16 depuis décembre 2019.

L'importance globale des chantiers depuis cette date est d'environ 650 000 m².