

# APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION

Numéro de référence CSTB : 3154\_V1

*ATEx de cas a*

**Validité du 29/03/2023 au 28/03/2026**



Copyright : Société LAFARGE France

---

L'Appréciation Technique d'expérimentation (ATEx) est une simple opinion technique à dire d'experts, formulée en l'état des connaissances, sur la base d'un dossier technique produit par le demandeur. *(extrait de l'art. 24)*

---

**A LA DEMANDE DE :**

**LAFARGE France**  
**14-16 Boulevard Garibaldi**  
**92130 ISSY LES MOULINEAUX**

**CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT**

Siège social > 84 avenue Jean Jaurès – Champs-sur-Marne – 77447 Marne-la-Vallée cedex 2

Tél. : +33 (0)1 64 68 82 82 – Siret 775 688 229 00027 – [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

Établissement public à caractère industriel et commercial – RCS Meaux 775 688 229 – TVA FR 70 775 688 229

MARNE-LA-VALLÉE / PARIS / GRENOBLE / NANTES / SOPHIA ANTIPOLIS

## Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3154\_V1

### Note Liminaire :

La présente ATEx ne vise pas la stabilité des éléments porteurs qui est supposée avoir été vérifiée par ailleurs.

L'appréciation vise uniquement l'usage des bétons mousses AIRIUM® Remplissage en tant que remplissage sans revendication d'isolation thermique.

Selon l'avis du Comité d'Experts en date du 29/03/2023, le demandeur ayant été entendu, la demande d'ATEx ci-dessous définie :

- demandeur : Société LAFARGE France, 95 rue Montmurier, 38070 Saint Quentin Fallavier.
- technique objet de l'expérimentation : matériau de remplissage allégé à base de béton mousse décliné dans les 4 masses volumiques à l'état sec suivantes :
  - 180 kg/m<sup>3</sup> : Airium® Remplissage Ultra Léger 180,
  - 300 kg/m<sup>3</sup> : Airium® Remplissage Léger 300,
  - 400 kg/m<sup>3</sup> : Airium® Remplissage Léger 400,
  - 500 kg/m<sup>3</sup> : Airium® Remplissage Léger 500,

servant à rattraper les irrégularités, déformations et défauts de niveau et d'altimétrie et permettant de noyer les canalisations de plomberie, tuyauteries, câbles, fourreaux, gaines électriques. Les mousses Airium® Remplissage sont destinées aux travaux neufs ou de rénovation à l'intérieur de locaux classés P3 au plus dont les charges d'exploitation sont inférieures à 500 daN/m<sup>2</sup> sans siphon de sol.

Cette technique est définie dans le dossier enregistré au CSTB sous le numéro ATEx 3154\_V1 et résumé dans la fiche sommaire d'identification ci-annexée,

donne lieu à une :

### **APPRECIATION TECHNIQUE FAVORABLE A L'EXPERIMENTATION**

*Remarque importante : Le caractère favorable de cette appréciation ne vaut que pour une durée limitée au 28/03/2026, et est subordonné à la mise en application de l'ensemble des recommandations formulées aux §4.*

Cette Appréciation, QUI N'A PAS VALEUR D'AVIS TECHNIQUE au sens de l'Arrêté du 21 mars 2012, découle des considérations suivantes :

#### 1°) Sécurité

##### 1.1 – Stabilité des ouvrages

La mise en œuvre du procédé Airium® Remplissage ne présente aucun effet mettant en cause la stabilité des ouvrages ou la sécurité des équipements.

##### 1.2 – Sécurité des intervenants

###### ○ Sécurité des ouvriers

Se référer à la Fiche de Données de Sécurité (FDS) du procédé. En particulier, des Equipements de Protections Individuelles (EPI) sont à utiliser pour la préparation et la manipulation des bétons mousses Airium® Remplissage.

###### ○ Sécurité des usagers

Le procédé Airium® Remplissage ne présente pas de risque particulier pour la sécurité des usagers.

##### 1.2 – Sécurité en cas d'incendie

Les bétons mousses Airium® Remplissage peuvent être considérées comme un support non combustible A1<sub>FL</sub> (décision 96/603/CE).

#### 2°) Faisabilité

La durabilité intrinsèque des constituants des bétons mousses Airium® Remplissage et leur compatibilité sont de nature à leur conférer, dans le domaine d'application revendiqué, une durabilité équivalente à celle des ravaillages traditionnels.

##### 2.1 – Production

Les bétons mousses Airium® Remplissage sont fabriquées sur site à l'aide de l'unité mobile. Cette fabrication est gérée par l'exploitant qui est un technicien qualifié et formé par la société LAFARGE France. L'exploitant est présent tout au long du chantier et assure la qualité et le contrôle de la fabrication du béton mousse Airium® et l'assistance technique sur chantier.

## Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3154\_V1

Des contrôles sont réalisés sur les matières premières constituant les bétons mousses Airium® Remplissage, d'autres sont effectués au cours de la fabrication (à l'état frais) ainsi qu'à l'état durci.

L'efficacité des contrôles paraît satisfaisante pour permettre de garantir la constance des performances du produit.

### 2.2 – Mise en œuvre :

La mise en œuvre des bétons mousses Airium® Remplissage est réalisée par un applicateur (personne extérieure à la société LAFARGE France). L'applicateur est en charge de la préparation du support, de la mise en place du matériau et du rendu de surface.

La mise en œuvre décrite dans le dossier technique ne présente pas de difficultés particulières vis-à-vis des procédés équivalents. Néanmoins, une préparation soignée du support est attendue.

### 2.3 – Assistance technique

La société LAFARGE France assure la formation du personnel exploitant et l'assistance technique au démarrage sur chantier auprès des applicateurs qui en font la demande, afin de préciser les dispositions spécifiques de mise en œuvre du produit.

### 3°) Risques de désordres

Les risques de désordres apparaissent être les suivants :

- Risque de durabilité de l'ouvrage si, en rénovation, la capacité portante de la structure n'est pas vérifiée avant mise en œuvre du procédé ;
- Risque de tassement/fissuration de l'ouvrage sus-jacent :
  - Si la densité prévue du béton mousse Airium® n'est pas respectée et vérifiée comme prévu dans le dossier (au début du coulage, puis tous les 5 m<sup>3</sup> et a minima 2 fois par chantier) ;
  - Si les épaisseurs maximales de coulage du béton mousse Airium®, selon les masses volumiques de ce dernier, ne sont pas respectées ;
  - Si les règles d'association sous-couche isolante/masse volumique béton mousse Airium® ne sont pas respectées ;
- Risque de fissuration du béton mousse Airium® si les dispositions de désolidarisation ne sont pas respectées, d'autant plus que le fractionnement n'est pas prévu pour ce procédé ;
- Risque de tassement du béton mousse Airium® si recouvrement trop rapide (performances mécaniques insuffisantes).

### 4°) Recommandations

Au regard des risques énoncés, les recommandations sont les suivantes :

- Pour le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre :
  - Si l'entreprise de mise en œuvre du béton mousse Airium® est différente de l'entreprise de mise en œuvre de l'ouvrage sus-jacent, l'informer des règles de dimensionnement de l'ouvrage sus-jacent ;
- Pour l'entreprise de mise en œuvre du béton mousse :
  - S'assurer que l'exploitant est bien formé est agréé par la société LAFARGE France et qu'il réalise les autocontrôles et les prélèvements prévus sur la masse volumique de la mousse aqueuse et du béton mousse Airium® à l'état frais ainsi que lors de la fabrication ;
  - Porter une vigilance particulière à la réception et la préparation du support ;
  - Apposer l'étiquette signalétique, fournie par l'exploitant, sur les fenêtres pour informer les intervenants ultérieurs de la date de coulage de la mousse et des conditions de séchage et de mise en service à respecter ;
  - Interdire toute circulation piétonne (objets lourds et échafaudages roulants exclus) dans les 48h à 72h après le coulage ;
- Si l'entreprise de mise en œuvre du béton mousse est aussi l'entreprise de mise en œuvre de l'ouvrage sus-jacent :
  - Respecter les règles d'association sous-couche isolante/masse volumique du béton mousse Airium® ;
  - Respecter le dimensionnement de l'ouvrage sus-jacent correspondant à la masse volumique du béton mousse Airium® et l'éventuelle sous-couche associée ;
- Pour le demandeur :
  - Former et agréer les exploitants de son procédé Airium® Remplissage ;
  - Proposer son assistance technique à l'entreprise de mise en œuvre du béton mousse Airium® a minima sur chacun des points cités.

## Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3154\_V1

### 5°) Rappel

Le demandeur devra communiquer au CSTB, au plus tard au début des travaux, une fiche d'identité de chaque chantier réalisé, précisant l'adresse du chantier, le nom des intervenants concernés, les contrôles spécifiques à réaliser et les caractéristiques principales à la réalisation.

### EN CONCLUSION

En conclusion et sous réserve de la mise en application des recommandations ci-dessus, le Comité d'Experts considère que :

- La sécurité est assurée ;
- La faisabilité est réelle ;
- Les désordres sont limités.

Champs sur Marne,  
La Présidente du Comité d'Experts,

Christine GILLIOT

## Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3154\_V1

### ANNEXE 1

#### FICHE SOMMAIRE D'IDENTIFICATION (1)

Demandeur : Société LAFARGE France  
  
95 rue Montmurier,  
  
38070 Saint Quentin Fallavier

#### Définition de la technique objet de l'expérimentation :

- Remplissage allégé à base de béton mousse mis en œuvre sur chantier par pompage à l'aide d'une unité mobile ;
- Les solutions Airium® Remplissage sont destinées à être appliquées dans les locaux classés au plus P3 au sens de la notice du classement UPEC (e-Cahier du CSTB 3782 de juin 2018) et à recevoir une chape, une dalle traditionnelle ou une chape fluide sous Document Technique d'Application (DTA) et/ou certificat QB46, puis un revêtement de sol ;
- La mise en œuvre des bétons mousses Airium® Remplissage est réalisée par un applicateur (personne extérieure à la société LAFARGE France).

#### Constitution du système :

La mousse Airium® Remplissage est constituée du mélange d'un coulis de ciment et d'une mousse aqueuse.

- o La mousse aqueuse est constituée d'une solution moussante mélangée à de l'air comprimé ;
- o Un coulis de ciment constitué de ciment, ajouts minéraux, adjuvants et de l'eau.

Le béton mousse Airium® Remplissage existe en quatre masses volumiques à l'état sec :

- Airium® Remplissage Ultra Léger 180,
- Airium® Remplissage Léger 300,
- Airium® Remplissage Léger 400,
- Airium® Remplissage Léger 500.

La fabrication de la mousse aqueuse ou du coulis ciment reste la même quelle que soit la masse volumique concernée. Seules les proportions du mélange (mousse aqueuse + coulis) sont adaptées pour obtenir la masse volumique du béton mousse Airium® désirée.

#### Domaine d'emploi visé :

Les bétons mousses Airium® Remplissage sont destinés à être utilisés en travaux neufs ou de rénovation à l'intérieur de locaux classés P3 au plus dont les charges d'exploitation sont inférieures à 500 daN/m², sans siphon de sol.

- Airium® Remplissage Ultra Léger 180 ne peut pas recevoir une sous-couche isolante sous chape.
- Airium® Remplissage Léger 300 peut recevoir une sous-couche isolante d'indice 1 associé à un classement a ou b, sous chape.
- Airium® Remplissage Léger 400 peut recevoir une sous-couche isolante d'indice 1 associé à un classement a ou b, compatible avec un plancher chauffant sous chape.
- Airium® Remplissage Léger 500 peut recevoir une sous-couche isolante d'indice 1 ou 2 associé à un classement a ou b, compatible avec un plancher chauffant sous chape.

*(1) La description complète de la technique est donnée dans le dossier déposé au CSTB par le demandeur et enregistré sous le numéro ATEx 3154\_V1 et dans le cahier des charges de conception et de mise en œuvre technique (cf. annexe 2) que le fabricant est tenu de communiquer aux utilisateurs du procédé.*

**ANNEXE 2**

**CAHIER DES CHARGES DE CONCEPTION ET DE MISE EN OEUVRE**

Ce document comporte 16 pages.

***Procédé Airium® Remplissage***

« Dossier technique établi par le demandeur »

Version tenant compte des remarques formulées par le comité d'Experts

Datée du 19/06/2023

A été enregistré au CSTB sous le n° d'ATEX 3154\_V1.

Fin du rapport

## Table des matières

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Description générale                                                            | 3  |
| 1.1. Définition du projet                                                          | 3  |
| 1.1.1. Nature et importance de l'expérimentation pour laquelle est demandée l'ATEx | 3  |
| 1.1.2. Modalités prévues pour le lancement de la technique                         | 3  |
| 1.1.3. Qualité du demandeur                                                        | 3  |
| 1.2. Définition de la technique                                                    | 4  |
| 1.2.1. Principe général                                                            | 4  |
| 1.2.2. Domaine d'application                                                       | 4  |
| 1.2.2.1. Types de locaux                                                           | 4  |
| 1.2.2.2. Types de supports                                                         | 4  |
| 1.2.2.3. Épaisseurs de coulage                                                     | 5  |
| 1.2.3. Produit                                                                     | 5  |
| 1.2.3.1. Composition                                                               | 5  |
| 1.2.3.2. Caractéristiques techniques                                               | 5  |
| 1.2.3.2.1. Masse volumiques                                                        | 5  |
| 1.2.3.2.2. Résistance en compression sur mousse durcie et dosage en ciment         | 5  |
| 1.2.3.2.3. Retrait                                                                 | 6  |
| 1.2.3.2.4. Résistance à la diffusion de la vapeur d'eau                            | 6  |
| 1.2.3.2.5. Comportement au feu                                                     | 6  |
| 1.2.4. Fabrication                                                                 | 6  |
| 1.2.4.1. Unité de production                                                       | 6  |
| 1.2.4.2. Fabrication                                                               | 6  |
| 1.2.5. Mise en œuvre                                                               | 6  |
| 1.2.5.1. Applicateur et organisation du chantier                                   | 6  |
| 1.2.5.2. Reconnaissance du support                                                 | 7  |
| 1.2.5.2.1. Caractéristiques du support                                             | 7  |
| 1.2.5.2.2. Caractéristiques des gaines techniques                                  | 7  |
| 1.2.5.2.3. Cas d'un support en bois ou panneaux à base de bois                     | 7  |
| 1.2.5.3. Conditions préalables à la mise en oeuvre                                 | 8  |
| 1.2.5.4. Préparation du support                                                    | 8  |
| 1.2.5.5. Mise en œuvre du produit et finition                                      | 9  |
| 1.2.5.5.1. Repères de niveau de la mousse Airium® Remplissage                      | 9  |
| 1.2.5.5.2. Mis en oeuvre de la mousse Airium® Remplissage                          | 9  |
| 1.2.5.5.3. Finition de la surface                                                  | 9  |
| 1.2.5.5.4. Tolérances de planéité                                                  | 9  |
| 1.2.5.6. Séchage et délais de recouvrement                                         | 9  |
| 1.2.6. Points singuliers                                                           | 9  |
| 1.2.6.1. Armature                                                                  | 9  |
| 1.2.6.2. Joints de dilatation et de construction du gros œuvre                     | 10 |
| 1.2.6.3. Pose de cloisons                                                          | 10 |
| 1.2.6.4. Fractionnement et périphérie                                              | 10 |
| 1.2.7. Ouvrage sus-jacent et intervenants ultérieurs                               | 10 |

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.2.8. Assistance technique                                                       | 11 |
| 2. Justifications et informations particulières                                   | 11 |
| 2.1. Sécurité                                                                     | 11 |
| 2.1.1. Stabilité des ouvrages                                                     | 11 |
| 2.1.2. Sécurité des ouvriers et des usagers                                       | 11 |
| 2.1.3. Comportement au feu                                                        | 12 |
| 2.1.4. Données environnementales                                                  | 12 |
| 2.2. Fiabilité                                                                    | 12 |
| 2.2.1. Contrôle des matières premières                                            | 12 |
| 2.2.2. Contrôle à la fabrication                                                  | 12 |
| 2.2.2.1. Fluidité du coulis                                                       | 13 |
| 2.2.2.2. Densité de la mousse aqueuse                                             | 13 |
| 2.2.2.3. Airium® Remplissage à l'état frais                                       | 13 |
| 2.2.2.4. Airium® Remplissage à l'état durci                                       | 13 |
| 2.2.3. Traçabilité                                                                | 13 |
| 2.3. Conservation des performances dans le temps des constituants et de l'ouvrage | 14 |
| 2.4. Résultats expérimentaux                                                      | 14 |
| 2.5. Références chantiers                                                         | 14 |

## 1. Description générale

### 1.1. Définition du projet

**Airium® Remplissage Ultra Léger 180, Airium® Remplissage Léger 300, Airium® Remplissage Léger 400 et Airium® Remplissage Léger 500** sont des mousses minérales destinées à la réalisation de remplissages allégés servant à rattraper les irrégularités, déformations et défauts de niveau et d'altimétrie et permettant de noyer les canalisations de plomberie, tuyauteries, câbles, fourreaux, gaines électriques.

Les solutions **Airium® Remplissage** sont destinées à être appliquées dans les locaux classés au maximum P3 au sens de la notice du classement UPEC (e-cahier du CSTB 3782 de juin 2018) et à recevoir une chape ou dalle traditionnelle, ou une chape fluide sous certificat QB46 et/ou Document Technique d'Application (DTA), puis un revêtement de sol.

Les mousses **Airium® Remplissage** sont produites par l'exploitant sur site à l'aide d'une unité mobile. La mise en place de ces mousses est réalisée par l'applicateur formé et agréé par la société LAFARGE FRANCE.

#### 1.1.1. Nature et importance de l'expérimentation pour laquelle est demandée l'ATEX

Les **Airium® Remplissage** sont des mousses minérales dont les propriétés, la technologie et le procédé de fabrication sont maîtrisés depuis de nombreuses années par la société LAFARGE FRANCE au travers des entités et sociétés apparentées (Airium®, Holcim).

Ces mousses minérales sont commercialisées dans plusieurs pays dont la France pour l'application en isolation de blocs béton depuis 2017 avec des Avis Techniques (16/19-772, 16/19-773 et 16/17-753) et pour l'isolation des combles (Airium® Comble) depuis 2020 avec un ATEX (2842\_V1).

D'autres pays utilisent ce procédé pour des applications similaires à celles visées par cette présente ATEX (Algérie, Pologne, E.A.U., Bulgarie et Maroc). Cette ATEX doit permettre de constituer des références sur l'application sols en France dans la perspective d'une demande d'Avis Technique.

#### 1.1.2. Modalités prévues pour le lancement de la technique

Les mousses **Airium® Remplissage** sont fabriquées sur site par l'exploitant à l'aide de l'unité mobile. Cet exploitant est un personnel qualifié et formé par la société LAFARGE FRANCE. Il est présent tout au long du chantier et assure :

- la qualité du produit,
- le contrôle de la fabrication de la mousse minérale,
- l'assistance technique sur chantier.

La mise en place de la mousse **Airium® Remplissage** est réalisée par un applicateur. Cet applicateur est en charge de la préparation du support, de la mise en place du matériau pompé et de la finition de la surface coulée.

La société LAFARGE FRANCE assure la formation du personnel et/ou l'assistance au démarrage sur chantier auprès des applicateurs qui en font la demande, afin de préciser les dispositions spécifiques de mise en œuvre du produit.

*Nota : Contrairement aux usages du coulage des chapes, l'applicateur n'est pas en charge du contrôle de la qualité du matériau et l'ajustement de la fluidité. C'est l'exploitant présent sur site qui assure la qualité et les contrôles du matériau sur le chantier.*

#### 1.1.3. Qualité du demandeur

La société LAFARGE FRANCE présente cette demande en sa qualité d'inventeur de la technologie de mousse minérale Airium® et détenteur des brevets associés.

## 1.2. Définition de la technique

### 1.2.1. Principe général

La mousse **Airium® Remplissage** est un matériau de remplissage allégé constitué du mélange d'un coulis de ciment et d'une mousse aqueuse. Ces mousses minérales permettent la réalisation de remplissages allégés servant à rattraper les irrégularités, déformations et les changements de niveau et d'altimétrie et permettant l'enrobage des gaines techniques du type canalisations de plomberie, tuyauteries, câbles, fourreaux, gaines électriques etc.

Les mousses **Airium® Remplissage** sont destinées à recevoir une chape ou dalle conforme au NF DTU 26.2 « Chapes et dalles à base de liants hydrauliques » ou une chape fluide bénéficiant d'un certificat QB46 et /ou d'un DTA (la chape fluide doit être mise en œuvre conformément aux « Règles Professionnelles pour la mise en œuvre des chapes fluides à base de ciment ou de sulfate de calcium (UNECP-FFB et CAPEB) » ou son DTA). Les mousses **Airium® Remplissage** existent en 4 masses volumiques conformément au tableau ci-dessous.

|                                            | A l'état frais                 | A l'état sec                          |
|--------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Airium® Remplissage Ultra Léger 180</b> | 240 $\pm$ 24 kg/m <sup>3</sup> | <b>180</b> $\pm$ 18 kg/m <sup>3</sup> |
| <b>Airium® Remplissage Léger 300</b>       | 408 $\pm$ 41 kg/m <sup>3</sup> | <b>300</b> $\pm$ 30 kg/m <sup>3</sup> |
| <b>Airium® Remplissage Léger 400</b>       | 528 $\pm$ 53 kg/m <sup>3</sup> | <b>400</b> $\pm$ 40 kg/m <sup>3</sup> |
| <b>Airium® Remplissage Léger 500</b>       | 649 $\pm$ 65 kg/m <sup>3</sup> | <b>500</b> $\pm$ 50 kg/m <sup>3</sup> |

Un catalogue formule, définissant entre autres la masse volumique cible à l'état frais en fonction du liant utilisé, est tenu à jour par LAFARGE FRANCE.

### 1.2.2. Domaine d'application

#### 1.2.2.1. Types de locaux

Les mousses **Airium® Remplissage** sont destinées à être mises en œuvre, en travaux neufs ou en travaux de rénovation, à l'intérieur de locaux à faibles sollicitations correspondant au classement UPEC P3 au maximum dont les charges d'exploitation sont inférieures à 500 daN/m<sup>2</sup> conformément à la notice du classement UPEC (e-cahiers du CSTB 3782 – juin 2018).

Elles ne sont pas destinées aux locaux avec siphon de sol.

#### 1.2.2.2. Types de supports

Les mousses **Airium® Remplissage** peuvent être appliquées sur les supports suivants :

- dallage sur terre-plein,
- dalle coulée in-situ,
- dalle coulée sur prédalles,
- plancher collaborant,
- plancher à dalles alvéolées,
- plancher à poutrelles.

Elles peuvent aussi être appliquées sur des planchers type planchers sur solives ou sur lambourdes et planchers de doublage, conformes au DTU 51.3 « Planchers en bois ou en panneaux à base de bois ».

La mise en œuvre des mousses **Airium® Remplissage** peut être réalisée sur tout type de plancher porteur listés ci-dessus en pose désolidarisée. La pose adhérente peut être utilisée seulement dans le cas d'un support en béton ou en maçonnerie et suivant les spécifications du paragraphe 1.2.5.4.

### 1.2.2.3. Épaisseurs de coulage

L'épaisseur minimale de mousse **Airium® Remplissage** est de 30 mm.

Dans le cas d'enrobage de gaines techniques:

- Pour **Airium® Remplissage Léger 500** et **Airium® Remplissage Léger 400**, l'épaisseur minimum de la mousse minérale doit être telle que la génératrice supérieure de la canalisation (ou du fourreau) du plus grand diamètre incorporé tangente le nu du Remplissage.
- Pour **Airium® Remplissage Léger 300** et **Airium® Remplissage Ultra Léger 180**, l'épaisseur minimum de la mousse minérale doit permettre de garantir 3 cm d'enrobage en tout point.

La mousse **Airium® Remplissage** peut être coulée aux épaisseurs maximales suivantes :

- **Airium Remplissage Ultra Léger 180** : 10 cm
- **Airium Remplissage Léger 300, Airium Remplissage Léger 400 et Airium Remplissage Léger 500** : 20 cm

Les épaisseurs maximales de coulage devront également toujours être définies par vérification de la capacité portante du support en considérant la masse volumique humide en phase provisoire et la masse volumique après 28 jours.

## 1.2.3. Produit

### 1.2.3.1. Composition

Les mousses **Airium® Remplissage** sont composées des constituants suivants :

- Ciment portland courant (conforme à la norme NF EN 197-1)
- Ajouts minéraux (<10%) (conforme à la norme NF EN 12620+A1)
- Adjuvants (<1%) (conforme à la norme NF EN 934-2+A1)
- Eau
- Agent moussant (<1%)

### 1.2.3.2. Caractéristiques techniques

#### 1.2.3.2.1. Masse volumiques

Deux types de masse volumiques sont à caractériser :

- La masse volumique humide, définie et mesurée à l'état frais lors de la mise en œuvre ;
- La masse volumique sèche, définie et mesurée à l'état sec après séchage à 28 jours jusqu'à masse constante.

|                                            | A l'état frais                   | A l'état sec                          |
|--------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Airium® Remplissage Ultra Léger 180</b> | 240 $\pm$ 24 kg/m <sup>3</sup>   | <b>180</b> $\pm$ 18 kg/m <sup>3</sup> |
| <b>Airium® Remplissage Léger 300</b>       | 408 $\pm$ 41 kg/m <sup>3</sup> * | <b>300</b> $\pm$ 30 kg/m <sup>3</sup> |
| <b>Airium® Remplissage Léger 400</b>       | 528 $\pm$ 53 kg/m <sup>3</sup> * | <b>400</b> $\pm$ 40 kg/m <sup>3</sup> |
| <b>Airium® Remplissage Léger 500</b>       | 649 $\pm$ 65 kg/m <sup>3</sup> * | <b>500</b> $\pm$ 50 kg/m <sup>3</sup> |

Un catalogue formule, définissant entre autres la masse volumique cible à l'état frais en fonction du liant utilisé, est tenu à jour par LAFARGE FRANCE.

#### 1.2.3.2.2. Résistance en compression sur mousse durcie et dosage en ciment

Les valeurs de résistance en compression à 28 jours mesurées suivant la norme NF EN 12390-3 sont indiquées dans le tableau ci-dessous:

|                                            | Résistance en compression à 28 jours<br>(cylindre / cube) | Dosage en ciment             |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Airium® Remplissage Ultra Léger 180</b> | $\geq 0,3 / 0,3$ MPa                                      | $\geq 140$ kg/m <sup>3</sup> |
| <b>Airium® Remplissage Léger 300</b>       | $\geq 0,7 / 0,8$ MPa                                      | $\geq 240$ kg/m <sup>3</sup> |
| <b>Airium® Remplissage Léger 400</b>       | $\geq 1,3 / 1,5$ MPa                                      | $\geq 320$ kg/m <sup>3</sup> |
| <b>Airium® Remplissage Léger 500</b>       | $\geq 2 / 2,5$ MPa                                        | $\geq 390$ kg/m <sup>3</sup> |

#### 1.2.3.2.3. Retrait

Le retrait de séchage à 28 jours sur mousse **Airium® Remplissage** est inférieur à 5 mm/m.

#### 1.2.3.2.4. Résistance à la diffusion de la vapeur d'eau

Les essais de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (NF EN ISO 12572) nous permettent d'établir un coefficient  $\mu < 11$  (sec) / 6 (hum) pour toute la gamme **Airium® Remplissage** définie dans le présent document.

#### 1.2.3.2.5. Comportement au feu

Les mousses **Airium® Remplissage** sont considérées incombustibles A1<sub>FL</sub> (décision 96/603/CE). Des essais de réaction au feu ont été réalisés suivant la norme NF EN 13501-1 pour le confirmer.

### 1.2.4. Fabrication

#### 1.2.4.1. Unité de production

L'unité servant à la production de mousse **Airium® Remplissage** est composée des éléments principaux suivants:

- Un générateur de mousse aqueuse alimenté en air comprimé et en solution moussante
- Une pompe à coulis alimentée directement en coulis fabriqué en centrale à béton ou alimentée en prémix, adjuvant et eau avec système de malaxage
- Un système de mélange de la mousse aqueuse avec le coulis
- Un tuyau de coulage de longueur adaptée au chantier

#### 1.2.4.2. Fabrication

La mousse **Airium® Remplissage** est fabriquée sur chantier par l'unité de production qui est alimentée via des systèmes de pompes par les différents constituants de la manière suivante :

- Fabrication d'une mousse aqueuse à la masse volumique désirée ;
- Fabrication d'un coulis en continu avec prémix, eau et adjuvant ou réception d'un coulis fabriqué en centrale à béton ;
- Mélange de la mousse aqueuse et du coulis en proportions adaptées à la masse volumique de la mousse minérale désirée ;
- Coulage de la mousse minérale en sortie de tuyau

### 1.2.5. Mise en œuvre

#### 1.2.5.1. Applicateur et organisation du chantier

La mise en place des mousses **Airium® Remplissage** est réalisée par un applicateur formé et agréé par la société LAFARGE FRANCE.

Cet applicateur est chargé de la réception et de la préparation du support, de la mise en place du matériau et du rendu de surface.

#### **1.2.5.2. Reconnaissance du support**

Le maître d'œuvre ou à défaut le maître d'ouvrage doit avoir vérifié la limite de flèche du support et la capacité portante du support pour l'ensemble des ouvrages à réaliser et informer les différents corps d'état concernés de la réservation prévue pour le chantier.

L'applicateur doit faire l'état des lieux avant toute mise en œuvre. La réception du support doit également comprendre à minima la vérification des points suivants.

##### **1.2.5.2.1. Caractéristiques du support**

Les mousses **Airium® Remplissage** s'appliquent sur tout support décrit au paragraphe 1.2.2.2.

Le support doit être exempt de dépôt, déchets, pellicules de plâtre ou autres matériaux provenant des travaux des différents corps d'états. Dans le cas contraire, le support devra être assaini (nettoyé, aspiré, etc.).

##### **1.2.5.2.2. Caractéristiques des gaines techniques**

Le procédé permet d'incorporer au sein des mousses **Airium® Remplissage** :

- Les canalisations dont le diamètre extérieur des fourreaux est inférieur à 40 mm, individuelles ou assemblées en nappes. Dans les espaces de passage dont la largeur est restreinte (couloirs, passages de porte, etc.), la largeur de ces nappes n'excédera pas 70 % de la largeur du passage considéré ;
- Les canalisations dont le diamètre extérieur des fourreaux est compris entre 40 mm et 50 mm, individuelles ou assemblées par paires ;
- Les tubes en PVC d'un diamètre extérieur de 50 mm.

*Nota : les nappes sont définies comme l'assemblage de fourreaux dont le diamètre extérieur est inférieur ou égal à 32 mm ou contenant au maximum deux fourreaux dont le diamètre extérieur peut atteindre 40 mm.*

L'applicateur vérifie que :

- Le support ne présente pas de vide sous les canalisations. En présence de saignées sous les canalisations, ces saignées doivent être comblées sur toute la surface considérée par un coulage ponctuel de mousse ;
- Les canalisations sont fixées au sol tous les 50 cm à l'aide de pontets (cavaliers métalliques) pour éviter leur remontée lors du coulage de la mousse. Avant de commencer le coulage, l'applicateur contrôle les conditions de fixation des câbles, gaines, tuyaux et conduits et procède si nécessaire au renforcement de ces fixations ;
- Lors de croisements de canalisations, les canalisations supérieures sont fixées au sol, à 10 cm de l'axe du croisement ;
- La distance entre la périphérie et la canalisation la plus proche est supérieure ou égale à 20 cm.

##### **1.2.5.2.3. Cas d'un support en bois ou panneaux à base de bois**

Les planchers sur solives ou sur lambourdes et planchers de doublage sont conformes au DTU 51.3 « Planchers en bois ou en panneaux à base de bois ». Dans le cas de la pose sur plancher, les points suivants doivent être vérifiés :

##### Capacité portante et flexibilité:

Les dimensions du plancher (épaisseur des panneaux en fonction de l'entraxe des supports) doivent prendre en compte la surcharge due aux couches supérieures.

Dans le cas de la rénovation, une justification du dimensionnement du plancher vis-à-vis des exigences de

solidité et de rigidité doit être réalisée avec prise en compte des hypothèses de chargement (cf. annexe B fournie dans le document RAGE « chapes et dalles sur planchers bois – ouvrage en réhabilitations »).

Ce diagnostic est décrit dans le paragraphe 1.2.3.2 du document « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 : chapes et dalles sur planchers bois – ouvrages en réhabilitations ».

Pour les planchers existants, le maître d'œuvre s'assurera qu'ils présentent une flèche active ne dépassant pas le  $1/500^{\text{e}}$  de la portée.

#### Maintien de l'aération:

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

La pose est systématiquement désolidarisée. Dérouler un film polyéthylène d'épaisseur 200 µm en veillant à aérer la sous-face du plancher.

Sur plancher bois sous solives/lambourdes, les solives ne peuvent être noyées dans la mousse minérale sans interposition d'un plancher intermédiaire porteur.

### **1.2.5.3. Conditions préalables à la mise en œuvre**

Les conditions préalables à la mise en œuvre des mousses **Airium® Remplissage** sont les suivantes :

- Bâtiment clos et couvert, vitrage posé (ou baies fermées par des bâches hermétiques) ;
- Aucun risque de courant d'air pendant au moins 24 heures et pas d'exposition directe à l'ensoleillement (masquer les fenêtres) pendant au moins 24 heures ;
- Cloisons séparatrices d'appartements terminées, ainsi que les cloisons en maçonnerie de distribution et les doublages ;
- Vérification faite par le chauffagiste de l'étanchéité des installations de plomberie et de chauffage ;
- Vérification faite par l'électricien de la continuité de l'isolation et de la conduction électrique des câbles ;
- Un diagnostic du support est toujours nécessaire en rénovation: vérifier s'il est porteur, résistant et stable et enlever toute partie non adhérente, pouvant se détacher et procéder aux éventuelles réparations
- Température du support et de l'atmosphère comprise entre +5°C et +30°C sans risque de gel ou de chaleurs excessives (> 30°C) dans les locaux pendant le coulage et s'assurer de ces conditions 24 heures après.

### **1.2.5.4. Préparation du support**

Tous les travaux de préparation doivent être terminés avant le début du coulage de la mousse **Airium® Remplissage**, en raison du rythme rapide de coulage. Quel que soit le mode de pose envisagé, il convient de toujours observer les consignes suivantes :

- Vérifier si le mode de pose choisi est envisageable compte tenu des particularités du chantier ;
- Coffrer les zones où la mousse minérale doit être arrêtée (trémies, escaliers, cheminées...) ;
- Faire les repérages nécessaires.

#### Pose adhérente:

Sur support béton ou en maçonnerie, la pose peut être adhérente à condition de mouiller à saturation sans eau stagnante le support et tous les éléments poreux qui seront en contact avec la mousse minérale.

#### Pose désolidarisée:

Pour tous les autres types de support, la pose sera désolidarisée. Le support (ainsi que tous les éléments pouvant être en contact avec la mousse minérale) est recouvert d'un film polyéthylène d'épaisseur  $\geq 150$  µm, conforme aux DTU 13.3 et NF DTU 26.2. La jonction des lés respecte un recouvrement de 20 cm, et est maintenue à l'aide d'un ruban adhésif de 50 mm de largeur minimum. Sa pose ne peut intervenir qu'après les délais définis dans la norme NF DTU 52.10 P1-1, paragraphe 6.1.

En périphérie, le film dépasse d'au moins 10 cm le niveau supérieur de la mousse.

#### **1.2.5.5. Mise en œuvre du produit et finition**

##### **1.2.5.5.1. Repères de niveau de la mousse Airium® Remplissage**

A l'aide d'un niveau laser ou à eau, repérer l'emplacement le plus haut du support et y placer une pige dont la tige est réglée pour l'épaisseur minimale nécessaire.

Placer d'autres piges à intervalles réguliers (tous les 2 m environ) et les régler au niveau pour matérialiser la surface de la mousse minérale.

Les joints de dilatation du gros œuvre doivent être repris et matérialisés à l'aide d'un arrêt de coulage de largeur au moins égale à celle du joint de dilatation.

##### **1.2.5.5.2. Mis en oeuvre de la mousse Airium® Remplissage**

La mise en œuvre est réalisée par l'applicateur. Le coulage commence par le point le plus éloigné de la sortie. L'applicateur déplace régulièrement le tuyau de déversement de la mousse minérale sur toute la surface à couvrir en maintenant l'extrémité du tuyau à 15-20 cm environ au-dessus du support, de sorte que la mousse affleure les piges.

##### **1.2.5.5.3. Finition de la surface**

Après le coulage, une finition est réalisée à la barre de répartition en deux passe croisées. Un lissage de finition peut également être réalisé si la tolérance de planéité n'est pas atteinte après passage de la barre.

##### **1.2.5.5.4. Tolérances de planéité**

En tant que support de chape ou dalle, Les mousses **Airium® Remplissage** doivent respecter les tolérances de planéité correspondant à un support de type II au sens de la norme NF DTU 26.2 soit 7 mm sous une règle de 2 m et 2 mm sous une règle de 0,20 m. En support de sous couche isolante > 5 mm, la mousse **Airium® Remplissage** (voir paragraphe 1.2.7) doit respecter une tolérance de planéité de 3 mm sous une règle de 2 m et 2 mm sous une règle de 0,20 m.

#### **1.2.5.6. Séchage et délais de recouvrement**

Les mousses **Airium® Remplissage** doivent être abritées pendant au moins 24 heures d'un ensoleillement direct (fenêtres masquées), de l'eau et des courants d'air.

L'évacuation de l'humidité est obtenue par aération du local après ce délai.

La circulation piétonne de chantier (objets lourds et échafaudages roulants exclus) peut reprendre après 48 h à 72 h suivant les conditions climatiques du chantier. Si nécessaire, et en cas d'utilisation d'escabeau ou échelle, des plaques de répartition seront disposées sur la surface de l'**Airium® Remplissage**.

Jusqu'à 10 cm d'épaisseur, **Airium® Remplissage** peut être recouvert après 5 jours de séchage. Au delà, ajouter 1 jour de séchage par cm supplémentaire.

#### **1.2.6. Points singuliers**

##### **1.2.6.1. Armature**

Les mousses **Airium® Remplissage** n'ont pas besoin d'être armées (ni treillis soudés, ni fibres, ni renforts d'angles).

##### **1.2.6.2. Joints de dilatation et de construction du gros œuvre**

Les joints de dilatation du gros œuvre doivent être repris et matérialisés à l'aide d'un arrêt de coulage de largeur au moins égale à celle du joint de dilatation :

- soit avant le coulage, par la mise en place de joints manufacturés fixés sur le support ;
- soit par l'insertion de bandes de polystyrène (ou autre matériau équivalent) qui pourront rester en place après le coulage.

### 1.2.6.3. Pose de cloisons

Toutes les cloisons doivent reposer sur le support, et être réalisées avant le coulage de la mousse.

### 1.2.6.4. Fractionnement et périphérie

L'ouvrage sus-jacent étant obligatoirement désolidarisé, le procédé n'impose pas de fractionnement. La périphérie est traitée par remontée du film polyéthylène (voir 1.2.5.4); une bande périphérique peut également être installée et prolongée sur l'épaisseur de l'ouvrage sus-jacent.

## 1.2.7. Ouvrage sus-jacent et intervenants ultérieurs

Les mousses **Airium® Remplissage** ne sont pas destinées à rester apparentes et doivent recevoir un ouvrage sus-jacent de type chape, dalle traditionnelle ou chape fluide bénéficiant d'un certificat QB46 et /ou d'un DTA (la chape fluide doit être mise en œuvre conformément aux « Règles Professionnelles pour la mise en œuvre des chapes fluides à base de ciment ou de sulfate de calcium (UNECP-FFB et CAPEB) » ou son DTA).

La réception du support, sa préparation et la mise en œuvre de la chape ou de la dalle ou de l'isolant incombent à l'intervenant concerné dans le cadre des prescriptions des CPT, NF DTU, DTA concernés et règles professionnelles pour les chapes disposant d'un certificat QB46.

Il est à noter que la mise en œuvre de la chape ou la dalle doit être réalisée en pose désolidarisée par un film polyéthylène d'épaisseur minimale 150 µm.

Les mousses **Airium® Remplissage** sont des ouvrages à considérer comme un support dit SC1. Le dimensionnement de l'ouvrage rapporté est à la charge de l'applicateur de la dalle ou de la chape sus-jacente, sur conseil ou avis du maître d'œuvre (bureau d'étude, architecte).

Dans les cas où des sous-couches isolantes sont introduites entre **Airium® Remplissage** et la chape ou dalle, l'ouvrage sus-jacent doit, conformément au NF DTU 52.10, être dimensionné comme un ouvrage placé sur une sous-couche SC2 et les règles suivantes de superposition s'appliquent :

| Produit                                    | Possibilités de superposition                                                                   |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Airium® Remplissage Ultra Léger 180</b> | Ne peut pas recevoir d'isolant sous chape                                                       |
| <b>Airium® Remplissage Léger 300</b>       | Peut recevoir tout isolant sous chape d'indice 1*<br>Compatible avec un plancher chauffant      |
| <b>Airium® Remplissage Léger 400</b>       | Peut recevoir tout isolant sous chape d'indice 1*<br>Compatible avec un plancher chauffant      |
| <b>Airium® Remplissage Léger 500</b>       | Peut recevoir tout isolant sous chape d'indice 1 ou 2*<br>Compatible avec un plancher chauffant |

*\* les indices 1 ou 2 correspondent à l'indice suivant la lettre "a" ou "b" associée à la charge d'exploitation et indiquant la réduction totale de la sous-couche isolante au bout de 10 ans suivant l'essai de fluage.*

Sous condition que les règles de superposition d'isolant du tableau ci-dessus sont bien appliquées, les **Airium® Remplissage Léger** sont compatibles avec les planchers chauffants à eau tels que définis dans le NF DTU 65.14 : 2006, les planchers réversibles conformes au CPT «Planchers réversibles à eau basse température» (Cahiers du CSTB, Cahier 3164, octobre 1999) et les planchers rayonnants électriques

conformes au CPT « Chauffage par plancher rayonnant électrique » (e-Cahiers du CSTB, février 2013).

Une étiquette signalétique (voir Annexe 2), fournie par l'exploitant ou la société LAFARGE FRANCE, est apposée par l'applicateur sur les fenêtres du chantier pour informer les intervenants ultérieurs, et notamment l'applicateur de la dalle ou de la chape sus-jacente, qu'une mousse Airium® Remplissage est utilisée comme support.

Cette étiquette précise également :

- La date de coulage de la mousse,
- Les conditions de séchage et de mise en service à respecter.

### 1.2.8. Assistance technique

L'exploitant assure la qualité du produit (contrôle de la fabrication de la mousse et l'assistance technique sur chantier).

LAFARGE FRANCE assure la formation du personnel et l'assistance au démarrage sur chantier auprès des applicateurs qui en font la demande, afin de préciser les dispositions spécifiques de mise en œuvre du produit.

*Nota : 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.*

## 2. Justifications et informations particulières

### 2.1. Sécurité

#### 2.1.1. Stabilité des ouvrages

Les mousses **Airium® Remplissage** ne peuvent pas être considérées comme participant à la stabilité des structures. En cas d'utilisation en rénovation, il conviendra de s'assurer que les actions gravitaires apportées par le poids du produit, de l'ouvrage sus-jacent et de son revêtement restent admissibles vis-à-vis des capacités résistantes de la structure porteuse.

#### 2.1.2. Sécurité des ouvriers et des usagers

LAFARGE FRANCE et l'exploitant s'engagent à respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux 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 d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé. La société LAFARGE FRANCE conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

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).

Les mousses **Airium® Remplissage** sont constituées essentiellement de ciment:

- Porter impérativement des équipements de protection individuelle - EPI (vêtements imperméables, gants, chaussures ou bottes étanches et lunettes de protection).
- En aucun cas la mousse minérale ne doit être ingurgitée ou ne doit entrer en contact avec la peau ou les yeux au risque de provoquer des allergies, des rougeurs ou des brûlures.
- En cas de contact avec la peau, nettoyer correctement avec de l'eau claire.
- En cas de contact avec les yeux, enlever les lentilles de contact si la victime en porte, puis rincer abondamment et longtemps (10 à 15 minutes) avec de l'eau froide et claire sans frotter. Consulter

rapidement un spécialiste.

- En cas de douleur ou d'irritation persistante ou en cas d'ingestion accidentelle consulter un médecin.

### 2.1.3. Comportement au feu

Les mousses **Airium® Remplissage** peuvent être considérées comme un support incombustible A1<sub>FL</sub> (décision 96/603/CE).

### 2.1.4. 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.

## 2.2. Fiabilité

### 2.2.1. Contrôle des matières premières

Le prémix « Airmix » est fabriqué par mélange en usine à partir de ciment portland, d'ajouts minéraux et d'adjuvant. Chaque production est considérée comme un lot spécifique. Les contrôles qualités sont effectués sous la responsabilité du laboratoire LAFARGE FRANCE.

Le prémix « Airmix » est livré en sacs de 25kg. Le prémix peut également être livré en vrac pour stockage en silo ou en big bags. Chaque sac est identifié par un marquage qui reprend le numéro de lot, la date de fabrication et la date limite d'utilisation. Le nom du produit, la masse et les consignes d'emploi et de sécurité sont également renseignés sur les sacs. LAFARGE FRANCE tient un registre des livraisons de prémix.

Dans le cas d'une fabrication de coulis en centrale à béton, les constituants utilisés sont ceux de la centrale avec les procédures et fréquences de contrôle propres au fournisseur et en conformité à la norme béton NF EN 206. La formule du coulis est validée en laboratoire lors d'essais initiaux.

Chaque lot d'adjuvant utilisé dans la composition de la mousse minérale fait l'objet d'analyses de la part du formulateur qui transmet le certificat de conformité associé à LAFARGE FRANCE. Des contrôles qualité supplémentaires sur chaque lot sont effectués sous la responsabilité du laboratoire LAFARGE FRANCE.

Les adjuvants sont livrés en IBC ou en bidons identifiés par leur nom, leur numéro de lot et leur date limite d'utilisation. LAFARGE FRANCE tient un registre des livraisons d'adjuvants.

### 2.2.2. Contrôle à la fabrication

Lors de la fabrication de la mousse minérale, les essais suivants sont réalisés :

| Description                    | Essai           | Fréquence                                                                               | Responsable |
|--------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Coulis                         | Etalement       | à chaque livraison sur chantier (ou 1 en début de chantier si fabrication sur chantier) | Exploitant  |
| Mousse aqueuse                 | Masse volumique | 1 en début de chantier                                                                  | Exploitant  |
| Mousse minérale à l'état frais | Masse volumique | 1 au début du chantier puis 1/5m <sup>3</sup> (à minima 2/chantier)                     | Exploitant  |

|                                |                           |                                                                                      |            |
|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Mousse minérale à l'état durci | Masse volumique sèche     | 1/trimestre/machine/formule                                                          | Exploitant |
|                                | Résistance en compression | <b>Airium® Remplissage Léger 400 et 500</b> , avec enrobage des gaines $\leq 3$ cm : | Exploitant |
|                                |                           | 1/chantier                                                                           |            |
|                                |                           | Autres:                                                                              |            |
|                                |                           | 1/trimestre/machine/formule                                                          |            |

#### 2.2.2.1. Fluidité du coulis

L'étalement du coulis est mesuré:

- A chaque réception de camion toupis sur chantier lorsque le coulis est fabriqué en centrale
- En début de chantier lorsque le coulis est fabriqué sur chantier à partir de d'Airmix

L'étalement du coulis doit être en 80 mm et 140 mm au cône Airium (ou équivalent si une équivalence avec un autre cône est établie).

#### 2.2.2.2. Densité de la mousse aqueuse

La densité de la mousse aqueuse est systématiquement vérifiée avant le début du coulage. Elle est contrôlée et, si nécessaire, ajustée.

#### 2.2.2.3. Airium® Remplissage à l'état frais

La densité à l'état frais de la mousse minérale est systématiquement vérifiée lors de chaque fabrication ; 1 fois en début de chantier puis 1 fois tous les 5m<sup>3</sup> (avec à minima 2 mesures par chantier). Si nécessaire, un ajustement est réalisé par réglage du débit de coulis. La densité à l'état frais de la mousse minérale doit être maintenue dans un intervalle de  $\pm 10\%$  de la densité visée.

#### 2.2.2.4. Airium® Remplissage à l'état durci

1 fois par trimestre par machine et par formule, au moins 6 éprouvettes cylindriques Ø16 x 32 cm ou Ø11 x 22 cm sont confectionnées. Celles-ci sont conservées pendant au moins 24 heures à l'abri des secousses dans les conditions chantier puis en laboratoire en éprouvette fermées jusqu'aux 28 jours. Trois éprouvettes sont séchées jusqu'à masse constante pour déterminer la masse volumique sèche. Trois autres éprouvettes sont testées en résistance en compression suivant la NF EN 12390-3.

Trois éprouvettes Ø16 x 32 cm ou Ø11 x 22 cm pour essais de résistance en compression sont confectionnées sur chaque chantier en **Airium® Remplissage Léger 400** et **Airium® Remplissage Léger 500** sur lequel l'enrobage des gaines est inférieur à 3 cm.

### 2.2.3. Traçabilité

A chaque chantier, l'exploitant de l'unité mobile renseigne une fiche de contrôle propre à chaque coulage. Cette fiche contient notamment les informations suivantes :

- Adresse du chantier,
- Nom de l'exploitant de l'unité mobile,

- La dénomination commerciale du **Airium® Remplissage** livré et sa masse volumique sèche cible,
- Les valeurs des contrôles réalisés lors du coulage,
- La quantité d'**Airium® Remplissage** livrée en m3.

A chaque coulage, un bon de livraison est édité. Il contient à minima les informations suivantes :

- Informations applicateur (nom, adresse, téléphone) ;
- Informations de chantier (adresse, date, horaires) ;
- Informations produit (dénomination, volume) ;
- signature de l'applicateur.

## **2.3. Conservation des performances dans le temps des constituants et de l'ouvrage**

La durabilité intrinsèque des constituants des mousse minérale Airium® Remplissage et leur compatibilité sont de nature à leur conférer, dans le domaine d'application défini au paragraphe 1.2.1, une durabilité équivalente à celle des ravaillages traditionnels. Les constituants, qui ne nécessitent pas d'entretien, ne posent pas de problème de durabilité intrinsèque. Les mousses minérales éventuellement endommagées et non encore revêtus peuvent être réparées par la mise en œuvre du même produit.

## **2.4. Résultats expérimentaux**

Les mousse minérales Airium® ont fait l'objet d'une Évaluation Technique de Produits et Matériaux 19-0060 "Coulis de Ciment Airium®" publié le 19 juillet 2021, comprenant notamment des données sur:

- Les caractéristiques physiques (densité, performance mécaniques)
- Les caractéristiques hygroscopiques (perméabilité à la vapeur d'eau, sorption / désorption, séchage)
- Le classement de réaction au feu (classement Euroclasse)
- La durabilité face aux cycles de Gel/Dégel

# AIRIUM

## Fiche de contrôle chantier

Un feuillet est conservé par l'applicateur et un feuillet est conservé par l'exploitant. Une version dématérialisée de ce rapport existe; dans ce cas, le rapport est rédigé sur un formulaire en ligne, accessible via un QR code et le rapport est reçu par l'applicateur et l'exploitant par e-mail.

Date: \_\_\_\_\_

### Exploitant et applicateur:

Exploitant, entreprise / nom du démonstrateur: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Applicateur, entreprise / nom du responsable: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Id. Machine: \_\_\_\_\_

### Produit:

Produit ☐ Airium Remplissage Ultra Léger 180 ☐ Airium Remplissage Léger 300  
☐ Airium Remplissage Léger 400 ☐ Airium Remplissage Léger 500

Certification: sous ATEX n° 3154\_V1

### Description du chantier:

Adresse du chantier: \_\_\_\_\_

Client: \_\_\_\_\_

☐ Maison individuelle ☐ Logement collectif ☐ Tertiaire ☐ ERP ☐ Autre: \_\_\_\_\_  
☐ Neuf ☐ Rénovation

### Type de support:

☐ Support béton ☐ Plancher bois ☐ Autre (préciser): \_\_\_\_\_

Surface du chantier: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> Volume coulé: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

Epaisseur: \_\_\_\_\_ cm

### Alimentation en coulis:

☐ Coulis fabriqué sur chantier en sacs ou vrac, préciser:  
 le nombre de sacs consommés: \_\_\_\_\_  
 le numéro de lot: \_\_\_\_\_

☐ Coulis BPE, préciser la centrale: \_\_\_\_\_

### Contrôles qualité:

Etalement coulis sur chantier: \_\_\_\_\_ mm (spécification: 80 – 140 mm)

Masse volumique mousse aqueuse: \_\_\_\_\_ kg/m<sup>3</sup> (spécification: 45 +/- 5 kg/m<sup>3</sup>)

Masse volumique humide (mousse à l'état frais): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ kg/m<sup>3</sup> (cf. « MES FORMULES MACHINE »)

Eprouvettes réalisées pour contrôle de la masse volumique sèche: ☐ Oui, nb: \_\_\_\_\_ ☐ Non

Eprouvettes réalisées pour contrôle des résistances mécaniques : ☐ Oui, nb: \_\_\_\_\_ ☐ Non

Exploitant:  
 Signature du démonstrateur

Applicateur:  
 Signature du responsable

\* Une version dématérialisée de cette fiche de contrôle existe et est accessible via un QR Code unique fourni à l'exploitant.

# AIRIUM

Fiche signalétique à l'intention des intervenants ultérieurs:

## **Support en mousse minérale Airium®**

Nom et contact applicateur:

Date de coulage:

Heure de fin de coulage:

Epaisseur:

**Protéger** d'un ensoleillement direct, de l'eau et des courants d'air pendant **24h** (après l'heure de fin de coulage)

**La circulation piétonne** de chantier (objets lourds et échafaudages roulants exclus) peut reprendre après **48h à 72h** suivant les conditions climatiques du chantier

**Recouvrement** après **5 jours** de séchage minimum (ajouter 1 jour par cm au-delà de 10 cm)

Chantier accessible à partir de: