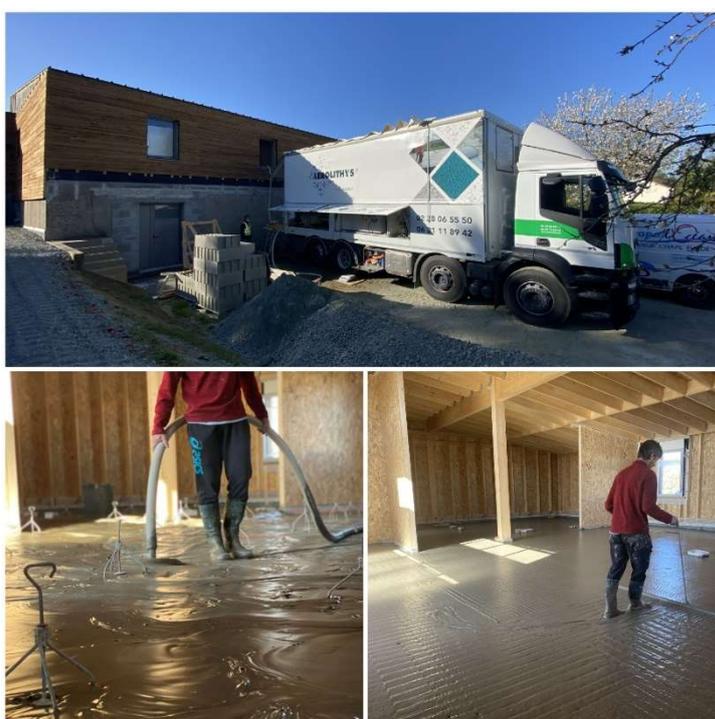


# APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION

Numéro de référence CSTB : 2922\_V1

*ATEx de cas a*

**Validité du 22/06/2021 au 21/06/2024**



Copyright : Société STONART

---

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 :**

**STONART**

**3 rue des saules - Le Plessis Bouchet**

**44800 ST HERBLAIN**

**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° 2922\_V1

### Note Liminaire :

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

L'usage des bétons mousse Aerolithys® se limite à des fins de remplissage sans revendication d'isolation thermique (combles non chauffés et toute autre partie d'ouvrage).

Selon l'avis du Comité d'Experts en date du 22/06/2021, le demandeur ayant été entendu, la demande d'ATEx ci-dessous définie:

- demandeur : Société STONART 3 rue des saules - Le Plessis Bouchet 44800 ST HERBLAIN
- technique objet de l'expérimentation :
  - Remplissages allégés à base de béton mousse de masse volumique à l'état frais 400 kg/m<sup>3</sup> (Aerolithys® MD) et 530 kg/m<sup>3</sup> (Aerolithys® HD) permettant de rattraper les irrégularités du support et de noyer les canalisations, gaines et fourreaux et, destinés aux travaux neufs ou de rénovation, à l'intérieur de locaux à faibles sollicitations correspondant aux classements UPEC P2 et P3 dont les charges d'exploitation sont inférieures à 500 daN/m<sup>2</sup>.

Cette technique est définie dans le dossier enregistré au CSTB sous le numéro ATEx 2922\_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 **21/06/2024**, et est subordonné à la mise en application de l'ensemble des recommandations formulées au §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 et/ou sécurité des équipements

Les procédés Aerolithys® MD et HD ne présentent pas de risques particuliers du point de vue de la sécurité des équipements. Dans les limites de charges prévisibles en locaux P2 et P3, la stabilité du support étant supposée vérifiée, la stabilité de l'ouvrage est assurée.

##### 1.2 – Sécurité des intervenants

###### ○ Sécurité des ouvriers

L'utilisation du béton mousse considéré n'est pas de nature à porter atteinte à la sécurité des intervenants sur le chantier sous réserve du respect de la réglementation en vigueur et des précautions d'emploi décrites dans les fiches de données de sécurité des différents composants et du béton mousse.

###### ○ Sécurité des usagers

L'utilisation du béton mousse n'est pas de nature à porter atteinte à la sécurité des usagers.

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

Les bétons mousses Aerolithys® MD et Aerolithys® HD peuvent être considérés comme des supports non combustibles A1<sub>FL</sub> (décision 96/603/CE et Arrêté du 21 novembre 2002).

#### 2°) Faisabilité

La durabilité intrinsèque des constituants du béton mousse Aerolithys® 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

La fabrication des procédés de remplissage allégé Aerolithys® s'effectue sur site par l'exploitant à l'aide de l'unité mobile. Cet exploitant est un personnel qualifié de la société Stonart formé par ses soins. Il est présent tout au long du chantier et assure la qualité du produit, le contrôle de la fabrication et l'assistance technique sur chantier. Les formules de béton mousse sont validées en laboratoire et elles sont encadrées par un plan de contrôle avec des caractérisations sur les matières premières utilisées ainsi que des contrôles en cours de production et à l'état durci du béton mousse.

L'efficacité des contrôles paraît satisfaisante.

Le présent document comporte 5 pages dont deux annexes ; il ne peut en être fait état qu'in extenso.

## Appréciation Technique d'Expérimentation n° 2922\_V1

### 2.2 – Mise en œuvre

La mise en place des bétons mousse est réalisée par un applicateur (chapiste ou carreleur ayant un CAP ou BEP en construction bâtiment et gros œuvre, ou sans diplôme mais disposant d'une VAE - validation des acquis de l'expérience). Cet applicateur est en charge de la préparation du support, de la mise en place du matériau et du nivellement.

La mise en œuvre décrite dans le dossier technique ne présente pas de difficultés particulières vis-à-vis de procédés équivalents et la faisabilité a été démontrée.

### 2.3 – Assistance technique

La Société Stonart 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 : 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.*

### 3°) Risques de désordres

Au regard des éléments du dossier, les risques de désordres paraissent limités aux cas suivants :

- Tassement du béton mousse si les masses volumiques ne sont pas respectées et systématiquement vérifiées comme prévu dans le dossier (au début, en cours et à la fin du coulage).
- Fissuration de l'ouvrage sus-jacent en cas de non-respect de la destination de l'ouvrage final et/ou des charges d'exploitation associées.
- Sur plancher bois, le risque de fissuration du remplissage peut être induit par une déformation du plancher généré par un fort dégagement de chaleur du remplissage allégé en très forte épaisseur.
- Tuilage ou fissuration du béton mousse avant la mise en œuvre de l'ouvrage sus-jacent si les délais avant le recouvrement du béton mousse sont trop longs.
- Dégradation prématurée du béton mousse en cas de circulation ou recouvrement prématurés avant les délais minimaux indiqués au dossier.

### 4°) Recommandations

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

- S'assurer que l'applicateur réalisant le remplissage a bien reçu la formation de la part de la société Stonart. L'applicateur devra porter une vigilance particulière à la réception du support, au traitement des points singuliers et compléter la note d'information.
- S'assurer que les autocontrôles prévus dans le dossier sur la masse volumique du béton mousse sont effectués en cours de fabrication par l'exploitant (technicien de la société Stonart en charge du suivi du chantier).
- Respecter les délais de séchage et interdire toute circulation de charges lourdes dans un délai minimal de 7 jours après le coulage du béton mousse. Dans le cas où le délai de recouvrement maximum ne peut être respecté, recouvrir systématiquement la surface avec un film polyéthylène après le coulage ou effectuer un remouillage régulier.
- 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.
- Apposer une étiquette signalétique pour informer de la nature de l'ouvrage réalisé aux intervenants ultérieurs.

## EN CONCLUSION

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

### **Conclusion FAVORABLE**

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

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



Christine GILLIOT

## ANNEXE 1

### FICHE SOMMAIRE D'IDENTIFICATION (1)

Demandeur : Société STONART  
3 rue des saules - Le Plessis Bouchet  
44800 ST HERBLAIN

- Définition de la technique objet de l'expérimentation :

Remplissage allégé Aerolithys® à base de béton mousse mise en œuvre sur chantier par pompage à l'aide d'une unité mobile.

Les bétons mousses Aerolithys® sont destinés à recevoir en pose désolidarisée une chape ou dalle traditionnelle, ou une chape fluide sous Document Technique d'Application, sans chauffage ou rafraîchissement au sol intégré.

Ils sont produits par l'exploitant sur chantier à l'aide d'une unité mobile. La mise en place de ces bétons mousses est réalisée par un applicateur.

- Constitution du système :

Aerolithys® MD et Aerolithys® HD sont constitués du mélange d'un coulis de ciment et d'une mousse. La faible densité des bétons mousses est obtenue par incorporation de bulles d'air dans un liant hydraulique au cours du mélange entre deux composants :

- une mousse : agent moussant, eau ;
- un coulis : ciment, superplastifiant, eau

Les formules de la mousse et du coulis sont identiques pour les deux masses volumiques concernées. La quantité de coulis mélangée à la mousse est variée pour atteindre la masse volumique à l'état frais souhaitée.

Les épaisseurs de béton mousse à respecter sont les suivantes :

- Sur supports maçonnés définis au dossier technique :
  - épaisseur minimale en tout point = 60 mm \*
  - épaisseur maximale en tout point = 300 mm
- Sur supports à base de bois définis au dossier technique :
  - épaisseur minimale en tout point = 60 mm \*
  - épaisseur maximale en tout point = 150 mm

*\* L'épaisseur minimale doit être conforme aux exigences du NF DTU 26.2 et ne peut être inférieure à 60 mm, avec une épaisseur minimale de 30 mm au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations éventuelles fixées sur le support.*

- Destination :

La mise en œuvre est destinée, en travaux neufs ou en travaux de rénovation, à l'intérieur de locaux à faibles sollicitations correspondant aux classements UPEC P2 et P3 dont les charges d'exploitation sont inférieures à 500 daN/m<sup>2</sup>.

(1) La description complète de la technique est donnée dans le dossier déposé au CSTB par le demandeur et enregistré sous le numéro ATEx 2922\_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.

Le présent document comporte 5 pages dont deux annexes ; il ne peut en être fait état qu'in extenso.

**ANNEXE 2**

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

Ce document comporte 21 pages.

***Procédé AEROLYTHYS<sup>®</sup> MD et HD***

« Dossier technique établi par le demandeur »

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

Datée du 26 08 2021

A été enregistré au CSTB sous le n° d'ATEX 2922\_V1.

Fin du rapport



## Dossier technique établi par le demandeur

Demandeur : Stonart

3 rue des saules - Le Plessis Bouchet  
44800 ST HERBLAIN

Objet : Demande d'ATEX pour le procédé de remplissage par bétons mousse  
Aerolithys® MD et Aerolithys® HD

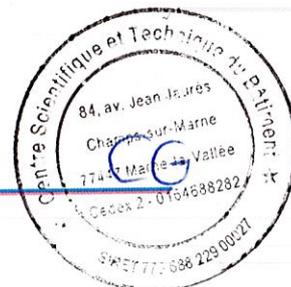


## Table des matières

<b>1. Description générale</b>	<b>4</b>
1.1. Définition du projet	4
1.1.1. Nature et importance de l'expérimentation pour laquelle est demandée l'ATEx	4
1.1.2. Modalités prévues pour le lancement de la technique	4
1.1.3. Qualité du demandeur	4
1.2. Définition de la technique	5
1.2.1. Domaine d'application	5
1.2.1.1. Types de locaux	5
1.2.1.2. Type de supports	6
1.2.1.3. Ouvrage sus-jacent	6
1.2.2. Produit	6
1.2.2.1. Eléments constitutifs	6
1.2.2.2. Caractéristiques techniques des bétons mousse	7
1.2.3. Fabrication	8
1.2.3.1. Définition du besoin	8
1.2.3.2. L'exploitant	8
1.2.3.3. Unité mobile	8
1.2.3.4. Fabrication des bétons mousse Aerolithys®	8
1.2.4. Mise en œuvre des bétons mousse Aerolithys®	8
1.2.4.1. L'applicateur	8
1.2.4.2. Reconnaissance du support	9
1.2.4.3. Conditions préalables à la mise en œuvre	10
1.2.4.4. Matériel et outillage	10
1.2.4.5. Travaux préliminaires	10
1.2.4.6. Mise en œuvre des bétons mousse	12
1.2.4.7. Séchage et protection des bétons mousse	12
1.2.5. Points singuliers	13
1.2.5.1. Armature	13
1.2.5.2. Joints périphériques	13
1.2.5.3. Joints de dilatation et de construction du gros œuvre	13
1.2.5.4. Joints de fractionnement	13
1.2.5.5. Pose de cloisons	14
1.2.6. Spécifications relatives à l'ouvrage sus-jacent	14
1.2.6.1. Mise en œuvre de chapes ou de dalles sur le béton mousse	14
1.2.6.2. Humidité résiduelle	14
1.2.6.3. Dimensionnement	14
1.2.7. Information intervenants ultérieurs	15
1.2.8. Assistance technique	15
<b>2. Justifications et informations particulières</b>	<b>15</b>
2.1. Sécurité	15
2.1.1. Données environnementales	15
2.1.2. Aspects sanitaires	16
2.1.3. Prévention des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien	16
2.1.4. Stabilité des ouvrages	16
2.1.5. Comportement au feu	16



2.2. Fiabilité	16
2.2.1. Précautions et contrôle de fabrication	16
2.2.1.1. Contrôle à la réception de la matière première	16
2.2.1.2. Précaution lors de la fabrication des bétons mousse	16
2.2.1.3. Contrôle lors de la fabrication du béton mousse	17
2.2.2. Précautions et contrôle de mise en œuvre	17
2.2.3. Traçabilité	18
2.3. Conservation des performances dans le temps des constituants et de l'ouvrage	18
2.4. Références	18
<b>Annexe 1. Exemples d'application</b>	<b>19</b>
<b>Annexe 2. Etiquette signalétique</b>	<b>20</b>
<b>Annexe 3. Fiche de contrôle</b>	<b>21</b>



## 1. Description générale

### 1.1. Définition du projet

Aerolithys® MD (moyenne densité) et Aerolithys® HD (haute densité) sont des bétons mousse destinés à la réalisation de remplissage allégé servant à rattraper les irrégularités, déformations et les changements brusques de niveaux et permettant de noyer les canalisations de plomberie, tuyauteries, câbles, fourreaux, gaines électriques.

*Nota : L'usage des bétons mousse Aerolithys® se limite à des fins de remplissage sans revendication d'isolation thermique (combles non chauffés et toute autre partie d'ouvrage).*

Les bétons mousse Aerolithys® sont destinés à recevoir en pose désolidarisée une chape ou dalle traditionnelle, ou une chape fluide sous Document Technique d'Application, sans chauffage ou rafraîchissement au sol intégré.

Les bétons mousse Aerolithys® sont produits par l'exploitant sur site à l'aide d'une unité mobile. La mise en place de ces bétons mousse est réalisée par l'opérateur.

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

Aerolithys® MD et Aerolithys® HD sont des bétons mousse dont les propriétés et le procédé de fabrication sont maîtrisés. Ces bétons mousse sont commercialisés et appliqués à l'étranger, principalement en Italie, depuis plus de 30 ans. Afin de déployer ce procédé encore méconnu en France, la société Stonart souhaite constituer des références sur le territoire national grâce à cet ATEX, dans la perspective d'une demande d'avis technique.

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

Les bétons mousse sont fabriqués sur site par l'exploitant à l'aide de l'unité mobile. Cet exploitant est un personnel qualifié de la société Stonart formé par ses soins. Cet exploitant est présent tout au long du chantier et assure :

- la qualité du produit,
- le contrôle de la fabrication du béton mousse (voir paragraphe 2.2.1.3),
- l'assistance technique sur chantier (voir paragraphe 1.2.8).

La mise en place des bétons mousse est réalisée par un opérateur (châpistes ou carreleurs ayant un CAP ou BEP en construction bâtiment et gros œuvre, ou sans diplôme mais disposant d'un VAE - validation des acquis de l'expérience). Cet opérateur est en charge de la préparation du support, de la mise en place du matériau et du nivellement.

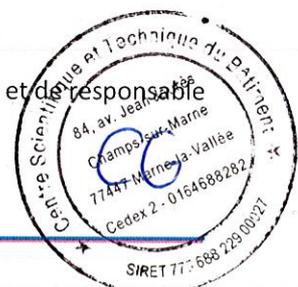
Une note d'informations est communiquée à l'opérateur dès la demande de chiffrage afin de l'informer des recommandations et des modalités d'application (voir paragraphe 1.2.4.1).

La société Stonart assure la formation du personnel et/ou l'assistance au démarrage sur chantier auprès des opérateurs 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'opérateur n'a pas en charge 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 Stonart présente cette demande en qualité d'exploitant de l'unité mobile et de responsable de la qualité du produit.



## 1.2. Définition de la technique

Aerolithys® (Aerolithys® MD et Aerolithys® HD) est un matériau de remplissage allégé constitué du mélange d'un coulis de ciment et d'une mousse. Ces bétons mousse permettent la réalisation de remplissage allégé servant à rattraper les irrégularités, déformations et les changements brusques de niveaux et permettant de noyer les canalisations de plomberie, tuyauteries, câbles, fourreaux, gaines électriques etc.

*Nota : L'usage des bétons mousse Aerolithys® se limite à des fins de remplissage sans revendication d'isolation thermique (combles non chauffés et toute autre partie d'ouvrage).*

Ces bétons mousse sont destinés à être mis en œuvre, en travaux neufs ou en travaux de rénovation, à l'intérieur de locaux à faibles sollicitations correspondant au classement UPEC P2 et P3.

Ces bétons mousse sont destinés à recevoir une chape ou dalle traditionnelle conformes au NF DTU 26.2 « Chapes et dalles à base de liants hydrauliques » ou une chape fluide sous Document Technique d'Application, sans chauffage ou rafraîchissement au sol intégré. Ils ne peuvent pas être recouverts par une chape sur sous-couche isolante, ni mis en œuvre pour : un plancher chauffant, un plancher rafraîchissant ou un plancher réversible.

Les bétons mousse Aerolithys® existe en deux masses volumiques conformément au tableau ci-dessous.

Masse volumique	Dénomination commerciale	
	Aerolithys® MD	Aerolithys® HD
à l'état frais	400 ± 40 kg/m <sup>3</sup>	530 ± 53 kg/m <sup>3</sup>
après séchage à 50 ± 5 °C	320 ± 32 kg/m <sup>3</sup>	410 ± 41 kg/m <sup>3</sup>

Tableau 1 - Masse volumique des bétons mousse

Les mélanges sont réalisés par l'exploitant sur site à l'aide de l'unité mobile. La mise en place des bétons mousse est réalisée par l'applicateur.

### 1.2.1. Domaine d'application

Les bétons mousse Aerolithys® sont destinés à réaliser une couche de remplissage non armée servant à niveler le support en une forme qui recevra une couche supérieure. Elle rattrape les irrégularités, déformations et les changements brusques de niveaux et permet de noyer les canalisations de plomberie, tuyauteries, câbles, fourreaux, gaines électriques etc.

Les bétons mousse Aerolithys® ne peuvent en aucun cas recouvrir des tubes chauffants de planchers chauffants ou rafraîchissants.

*Nota : L'usage des bétons mousse Aerolithys® se limite à des fins de remplissage sans revendication d'isolation thermique (combles non chauffés et toute autre partie d'ouvrage).*

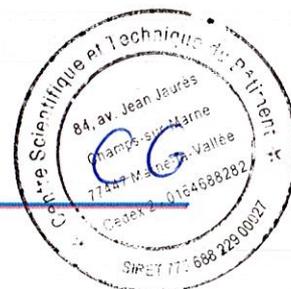
#### 1.2.1.1. Types de locaux

Les bétons mousse sont destinés au remplissage allégé, en travaux neufs ou en travaux de rénovation, à l'intérieur de locaux à faibles sollicitations correspondant aux classements UPEC P2 et P3 dont les charges d'exploitation sont inférieures à 500 daN/m<sup>2</sup>.

Les bétons mousse ne peuvent pas être associés à une sous-couche isolante.

Les bétons mousse peuvent incorporer des gaines ou canalisations en respectant les préconisations des paragraphes 1.2.2.2 - *Epaisseur* et 1.2.4.2 - *Canalisations* du présent document.

Les bétons mousse ne sont pas destinés aux locaux avec siphon de sol.



### 1.2.1.2. Type de supports

Les bétons mousse peuvent être appliqués 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.

Ils peuvent aussi être appliqués 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 bétons mousse Aerolithys® 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.

### 1.2.1.3. Ouvrage sus-jacent

Les bétons mousse sont destinés à recevoir une chape ou une dalle traditionnelle ou une chape fluide (ciment, sulfate de calcium ou liants spéciaux) en pose désolidarisée.

L'ouvrage sus-jacent au béton mousse doit être conçu d'une manière générale comme un ouvrage placé au-dessus d'un isolant classé SC2.

Les bétons mousse Aerolithys® ne peuvent pas être recouverts par une chape sur sous-couche isolante, ni mis en œuvre pour un plancher chauffant, un plancher rafraichissant ou un plancher réversible.

## 1.2.2. Produit

### 1.2.2.1. Eléments constitutifs

Les produits sont des bétons mousse à faible densité obtenus par incorporation de bulles d'air dans un liant hydraulique au cours du mélange entre deux composants :

- une mousse : agent moussant, eau ;
- un coulis : ciment, superplastifiant, eau.

### Formules

Les formules de la mousse et du coulis sont identiques pour les deux masses volumiques concernées.

La quantité de coulis mélangée à la mousse est variée pour atteindre la masse volumique à l'état frais souhaitée : 400 kg/m<sup>3</sup> pour Aerolithys® MD et 530 kg/m<sup>3</sup> pour Aerolithys® HD.

### Ciment

Le liant est un ciment Portland distribué par les cimentiers et conforme à la norme NF EN 197-1.

### Eau

Eau du réseau.

### Agent moussant

L'agent moussant est un tensio-actif protéique sous marquage CE.

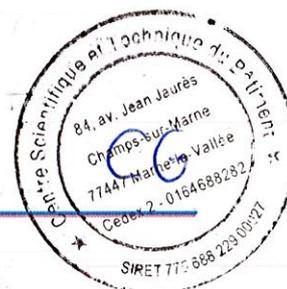
### Superplastifiant

Le superplastifiant spécifique est sous marquage CE.

### Produits associés

Feuille de désolidarisation : film polyéthylène d'épaisseur minimale 200 µm.

Bande de désolidarisation périphérique compressible d'épaisseur minimale 5 mm.



1.2.2.2. Caractéristiques techniques des bétons mousse

**Épaisseur**

Les épaisseurs de béton mousse à respecter sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nature de support	Épaisseur minimale en tout point *	Épaisseur maximale en tout point
Support béton	60 mm	300 mm
Support bois		150 mm

Tableau 2 - Épaisseur minimale et maximale de béton mousse selon la nature du support

\* L'épaisseur minimale doit être conforme aux exigences du DTU 26.2 et ne peut être inférieure à 60 mm, avec une épaisseur minimale de 30 mm au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations éventuelles fixées sur le support.

**Masse volumique**

Les bétons mousse Aerolithys® existent en deux masses volumiques conformément au tableau ci-dessous.

Masse volumique	Dénomination commerciale	
	Aerolithys® MD	Aerolithys® HD
à l'état frais	400 ± 40 kg/m <sup>3</sup>	530 ± 53 kg/m <sup>3</sup>
après séchage à 50 ± 5 °C	320 ± 32 kg/m <sup>3</sup>	410 ± 41 kg/m <sup>3</sup>

Tableau 3 - Masse volumique des bétons mousse

**Stabilité dimensionnelle**

Au jeune âge

Les bétons mousse sont caractérisés pour un retrait maximal à 28 jours de :

- Aerolithys® MD : 2,0 mm/m ;
- Aerolithys® HD : 2,5 mm/m.

Ces valeurs ont été obtenues lors d'essais réalisés au CERIB selon la norme NF EN 12390-16.

Fluage avec extrapolation à 10 ans

Les bétons mousse sont caractérisés pour une réduction totale d'épaisseur à 10 ans inférieure à 1,5 mm sous fluage en compression :

- à 10 kPa, valeur obtenue lors d'essais réalisés au LNE selon la norme NF EN 1606 ;
- à 10% de Rc, valeur obtenue lors d'essais réalisés au CERIB selon la norme NF EN 1606.

**Caractéristiques mécaniques**

Les bétons mousse sont caractérisés pour les valeurs de résistance en compression présentées au Tableau 4, valeurs obtenues lors d'essais réalisés au CERIB sur des échantillons prismatiques selon la norme NF EN 826 et sur des échantillons cylindriques selon la norme NF EN 12390-3.

Dénomination commerciale	Rc à 14 j	Rc à 28 j
Aerolithys® MD	1,0 ± 0,2 MPa	1,2 ± 0,1 MPa
Aerolithys® HD	1,8 ± 0,1 MPa	2,2 ± 0,2 MPa

Tableau 4 - Résistance en compression à 14 et 28 jours des bétons mousse

**Propriétés thermiques**

Dans l'attente de déterminer les valeurs de conductivité thermique réelles, des valeurs majorées peuvent être utilisées. L'utilisateur peut se référer aux valeurs tabulées dans les règles NF EN 12526 partie 1 Matériaux correspondant aux « mortiers à base de granulats ou de billes de polystyrène expansé, avec



ou sans vermiculite exfoliée, avec liant synthétique ou hydraulique de masse volumique comprise entre 250 et 400 kg/m<sup>3</sup> », à savoir :

- conductivité thermique utile ( $\lambda$ ) : 0,20 W/(m.K).
- capacité thermique massique ( $C_p$ ) : 1 200 J/(Kg/K).
- facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau ( $\mu$ ) : 30 (sec) / 25 (humide).

### 1.2.3. Fabrication

#### 1.2.3.1. Définition du besoin

L'apporteur, sur conseil ou avis du maître d'œuvre (bureau d'étude, architecte), sélectionne la masse volumique du béton mousse la plus adaptée conformément au Tableau 4, en fonction des besoins du chantier (calcul de charges, épaisseur de remplissage, ouvrage sus-jacent, etc.).

#### 1.2.3.2. L'exploitant

La fabrication des bétons mousse est réalisée sur site à l'aide de l'unité mobile par l'exploitant. Cet exploitant est un personnel qualifié de la société Stonart formé par ses soins.

#### 1.2.3.3. Unité mobile

L'unité mobile Aerolithys® permet de :

- produire un béton mousse à un débit de 20 m<sup>3</sup>/h.
- faire varier la densité du béton mousse par le réglage de la vitesse de pompage du coulis.

Cette unité comporte un système d'enregistrement et d'impression de la quantité de ciment consommée.

#### 1.2.3.4. Fabrication des bétons mousse Aerolithys®

L'ordre suivant de fabrication et d'incorporation des composants doit être respecté :

- Fabrication de la mousse : dosages, puis mélange eau et agent moussant.
- Fabrication du coulis : dosages, puis mélange eau, ciment et superplastifiant.
- Injection de la mousse au coulis.
- Pompage.

### 1.2.4. Mise en œuvre des bétons mousse Aerolithys®

#### 1.2.4.1. L'apporteur

La mise en place des bétons mousse est réalisée par l'apporteur (chapistes ou carreleurs ayant un CAP ou BEP en construction bâtiment et gros œuvre, ou sans diplôme mais disposant d'un VAE - validation des acquis de l'expérience). Cet apporteur est en charge de la préparation du support, de la mise en place du matériau et du nivellement.

Une note d'informations ainsi que les recommandations générales sont communiquées à l'apporteur dès la demande de chiffrage. Elles indiquent notamment :

- la reconnaissance du support,
- les conditions préalables à la mise en œuvre,
- les travaux préliminaires,
- la mise en œuvre.

La prise en compte de ces informations est matérialisée par la signature de l'exploitant sur la fiche de contrôle propre au chantier.

La société Stonart assure la formation du personnel et/ou l'assistance au démarrage sur chantier auprès des apporteurs 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'a pas en charge la qualité du matériau et l'ajustement de la fluidité. C'est l'exploitant qui est présent sur site qui assure la qualité et les contrôles du matériau sur le chantier.*

#### 1.2.4.2. Reconnaissance du support

Le maître d'œuvre doit informer les différents corps d'état concernés de la réservation prévue pour le chantier.

L'applicateur doit vérifier l'état des lieux avant la mise en œuvre.

La réception du support doit comprendre à minima la vérification des points suivants.

#### **Caractéristiques du support**

Les bétons mousse Aerolithys® s'appliquent sur tout support décrit au paragraphe 1.2.1.2. Ils peuvent être appliqués directement sur le plancher support (pose adhérente<sup>1</sup>) ou par interposition d'une couche de désolidarisation (pose désolidarisée).

Sa pose ne peut intervenir qu'après les délais définis dans la norme NF DTU 52.10, paragraphe 1.2.6.1.

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

#### **Canalisations**

Le procédé permet d'incorporer au sein des bétons mousse :

- 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'excèdera 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 avant le coulage du béton mousse sur toute la surface considérée par un coulage ponctuel de béton mousse ;
- Les câblages électriques ont été installés conformément à la norme NF C 15-100 en respectant notamment l'article 513 qui prévoit l'interdiction d'encastrier directement des câbles de basse tension dans des parois sans qu'ils soient dans des conduits ou gaines adaptées ;
- Les canalisations sont fixées au sol tous les 50 cm à l'aide de pontets (cavaliers métalliques) pour éviter leur remontée lors du coulage du béton mousse. Avant de commencer le coulage, l'applicateur contrôle les conditions de fixation des câblages 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 de la surface à recouvrir et la canalisation la plus proche est supérieure ou égale à 20 cm.

<sup>1</sup> seulement dans le cas de support béton ou maçonnerie

#### 1.2.4.3. Conditions préalables à la mise en œuvre

Les conditions préalables à respecter pour la mise en œuvre des bétons de mousse Aerolithys® 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 ;
- 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 24 heures après.

#### 1.2.4.4. Matériel et outillage

L'exploitant de l'unité mobile (la société Stonart) utilise une balance et un pot de 10 L pour la mesure de la densité de la mousse et de la densité du béton mousse à l'état frais.

L'applicateur utilise lors de la mise en œuvre :

- Des piges à tige réglable pour vérifier du niveau du béton mousse ;
- Un appareil de mise à niveau laser ou niveau à eau pour régler le niveau des piges ;
- Une barre de nivellement et éventuellement un balai de finition ou une lisseuse.

#### 1.2.4.5. Travaux préliminaires

Tous les travaux de préparation doivent être terminés avant le début du coulage du béton mousse, en raison du rythme rapide de coulage.

#### **Préparation des supports**

La mise en œuvre doit s'effectuer sur des supports parfaitement identifiés et préparés conformément aux règles de l'art.

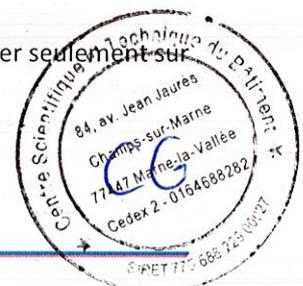
Quel que soit le mode de pose envisagé, il convient de toujours observer les consignes suivantes :

- Vérifier si le mode de pose choisi est envisageable compte tenu des particularités du chantier.
- Mettre en œuvre une bande de désolidarisation à l'aide d'un matériau compressible sur toute la périphérie de la pièce ainsi que les éléments ne devant pas être en contact avec le béton mousse.
- Coffrer les zones où le béton mousse doit être arrêté (trémies, escaliers...).
- Faire les repérages nécessaires.
- Mouiller tous les éléments poreux qui seront en contact avec le béton mousse pour une parfaite adhérence en cas de pose adhérente.
- Veiller à couvrir avec la couche de désolidarisation, tous les éléments pouvant être en contact avec le béton mousse en cas de pose désolidarisée.

#### Pose adhérente

La mise en œuvre des bétons mousse Aerolithys® adhérent au support peut s'effectuer seulement sur support en béton ou en maçonnerie.

Avant le coulage, les supports absorbants sont humidifiés à refus.



### Pose désolidarisée

La mise en œuvre des bétons mousse Aerolithys® peut être réalisée sur tout type de plancher porteur en pose désolidarisée.

Les bétons mousse sont mis en œuvre sur une couche de désolidarisation. Cette couche de désolidarisation est constituée par un film polyéthylène d'épaisseur 200 µm au moins.

Les feuilles sont disposées avec un recouvrement de 25 cm environ et l'étanchéité entre elles est assurée par la pose d'une bande collante d'au moins 5 cm de large. Sur la périphérie, l'extrémité du film plastique doit dépasser d'au moins 10 cm le niveau supérieur du béton mousse fini.

### **Supports admissibles**

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 ;
- Procéder aux éventuelles réparations.

### Supports en bois ou en panneaux à base de bois

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 ».

Dans le cas de la pose sur plancher, 3 points doivent être vérifiés :

- Capacité portante,
- Flexibilité,
- Maintien de l'aération.

### *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 ou à défaut l'entreprise de pose du béton mousse s'assurera qu'ils présentent une flexibilité ne dépassant pas le 1/500<sup>e</sup> de la portée.

### *Maintien de l'aération*

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

### Pose sur support bois

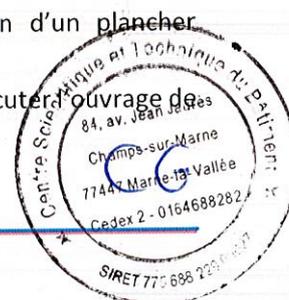
La pose est systématiquement désolidarisée. Dérouler un film polyéthylène d'épaisseur 200 µm en veillant à aérer la sous-face du plancher.

### Pose sur plancher bois avec solives/lambourdes

La mise en œuvre des bétons mousse Aerolithys® se fera en pose désolidarisée après avoir déroulé sur la totalité de la surface à traiter un film polyéthylène de 200 µm en veillant à aérer la sous-face du plancher.

Les solives ne peuvent être noyées dans le béton mousse sans interposition d'un plancher intermédiaire porteur.

Mettre en œuvre les bétons mousse comme indiqué au paragraphe 1.2.4.6 puis exécuter l'ouvrage de recouvrement.



### Pose sur support béton

En pose désolidarisée ou adhérente, procéder comme indiqué au paragraphe 1.2.4.6.

#### **Repères de niveau des bétons mousse**

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 (les épaisseurs minimales admises sont précisées au paragraphe 1.2.2.2 - *Epaisseur*).

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

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.

#### 1.2.4.6. Mise en œuvre des bétons mousse

La mise en œuvre des bétons mousse est réalisée par l'applicateur.

#### **Mise en place des bétons mousse et contrôle de la densité**

La densité à l'état frais du béton mousse doit être vérifiée avant démarrage du chantier par l'exploitant en présence de l'applicateur du béton mousse (cf. paragraphe 2.2.1.3).

Le coulage commence par le point le plus éloigné de la sortie.

L'applicateur déplace régulièrement le tuyau de déversement du béton mousse sur toute la surface à couvrir en maintenant l'extrémité du tuyau à 15-20 cm environ au-dessus du support, de sorte que le béton mousse affleure les piges.

En présence de canalisations, l'applicateur s'applique à suivre le sens de la canalisation afin qu'elles ne se soulèvent pas.

#### **Finition de la surface**

Pour améliorer la planéité de la surface, agiter le béton mousse en deux passes croisées, sur toute son étendue, avec une barre de nivellement et/ou éventuellement un balai de finition ou une lisseuse.

#### **Tolérances de planéité**

Les tolérances maximales admissibles, observées en déplaçant la règle en tous sens sur la surface du support, sont :

- 7 mm sous la règle de 2 m,
- 2 mm sous le réglet de 0,20 m.

#### 1.2.4.7. Séchage et protection des bétons mousse

#### **Protection et conditions de séchage des bétons mousse**

Les bétons mousse doivent être abrités pendant au moins 24 heures d'un ensoleillement direct (fenêtres masquées), de l'eau et des courants d'air.

Un produit de cure de type dispersion aqueuse peut être vaporisé en surface du béton mousse au fur et à mesure du coulage et du surfacage afin de limiter la dessiccation prématurée du matériau.

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

#### **Mise en service des bétons mousse**

Les délais maximaux de recouvrement des bétons mousse sont précisés dans le tableau ci-dessous en fonction des épaisseurs.

Dans le cas où le délai de recouvrement maximum ne peut être respecté, il convient de recouvrir la surface avec un film polyéthylène dès le 5<sup>ème</sup> jour après le coulage ou d'effectuer un remouillage régulier.

Epaisseur (cm)	Délai de recouvrement
6 à 10	7
11	8
12	9
13	10
14	11
15	12
16 à 30	12+X
	avec X = 1 jour par cm supplémentaire

Tableau 5 - Délai de recouvrement maximaux en fonction de l'épaisseur des bétons mousse

Après 24 heures, les bétons mousse sont praticables avec précaution à la circulation pédestre sans passage et transport de matériels de type brouette. Il convient de protéger le béton mousse par la mise en œuvre d'un chemin de circulation (pose de plaques rigides). Tout traitement est alors possible : balayage de la surface, ponceuse modérée.

### 1.2.5. Points singuliers

#### 1.2.5.1. Armature

Les bétons mousse Aerolithys® n'ont pas besoin d'être armés.

Concernant l'ouvrage sus-jacent au béton mousse, il convient de respecter les prescriptions des CPT, NF DTU et DTA concernés. Cet ouvrage doit être conçu d'une manière générale comme un ouvrage placé au-dessus d'un isolant classé SC2.

#### 1.2.5.2. Joints périphériques

Les bétons mousse Aerolithys® nécessitent dans tous les cas la mise en place d'une bande périphérique compressible en mousse polyéthylène de 5 mm d'épaisseur minimale ou matériau résilient équivalent, sur tout le pourtour du local, de même qu'autour de tous les éléments verticaux traversants. Ce joint périphérique joue à la fois le rôle de joint de désolidarisation et joint de retrait compensant les variations dimensionnelles du béton mousse.

#### 1.2.5.3. 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 :

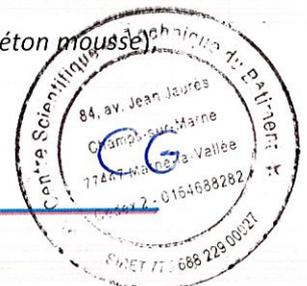
- soit avant le coulage, par la mise en place de joints manufacturés fixés sur le support ;
- soit par l'insertion de bandes de polystyrène (ou autre matériau équivalent) qui pourront rester en place après le coulage.

#### 1.2.5.4. Joints de fractionnement

Les joints sont réalisés :

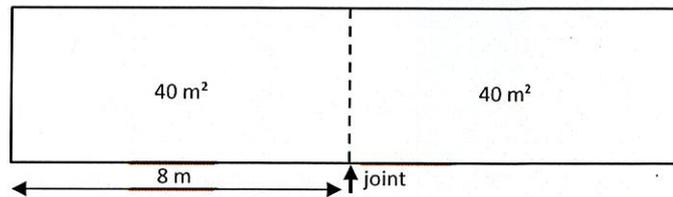
- soit avant le coulage, par la mise en place de joints manufacturés fixés sur le support ;
- soit sur le béton mousse durci (entre 24h et 3 jours après coulage), par sciage du béton mousse jusqu'au 2/3 de son épaisseur.

Dès que le béton mousse est praticable (voir paragraphe 1.2.4.7 - Mise en service du béton mousse), les joints sont réalisés (sauf cas des profilés déjà installés avant coulage).

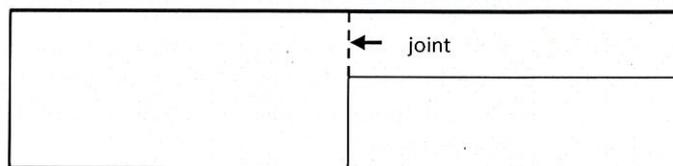


Les joints sont à mettre en place indépendamment de la surface aux points singuliers (aux passages de portes, au droit des cloisons et murs de séparation, aux reprises de coulage, aux trémies, aux montées d'escalier, aux angles, aux points durs, etc.).

Pour une surface inférieure à 40 m<sup>2</sup>, la réalisation de joints de fractionnement ne se justifie pas, la plus grande longueur étant toutefois inférieure à 8 m.



Angles saillants : fractionnement au droit de l'angle saillant



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

#### 1.2.5.5. Pose de cloisons

Toutes les cloisons doivent reposer sur le support et être réalisées avant le coulage du béton mousse Aerolithys®.

### 1.2.6. Spécifications relatives à l'ouvrage sus-jacent

Les bétons mousse ne sont pas destinés à rester apparents et doivent recevoir en pose désolidarisée une chape ou une dalle traditionnelle, ou une chape fluide, après séchage (voir paragraphe 1.2.4.7 - *Mise en service des bétons mousse*).

Une planification des travaux doit être effectuée pour que la chape ou la dalle soit mise en œuvre dans un délai après coulage du béton mousse conforme au paragraphe 1.2.4.7 - *Mise en service des bétons mousse*.

Au-delà de ce délai, la chape ou la dalle pourra être mise en œuvre.

#### 1.2.6.1. Mise en œuvre de chapes ou de dalles sur le béton mousse

La réception du support, sa préparation et la mise en œuvre de la chape ou de la dalle incombent à l'applicateur de la chape ou de la dalle dans le cadre des prescriptions des CPT, NF DTU et DTA concernés.

Pour information, les bétons mousse Aerolithys® peuvent être considérés comme des supports poreux.

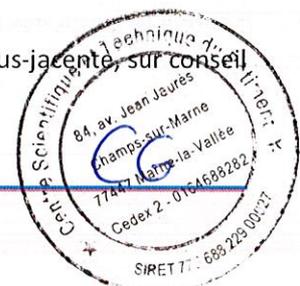
Il est à noter que la mise en œuvre de la chape ou la dalle doit être réalisée en pose désolidarisée.

#### 1.2.6.2. Humidité résiduelle

L'ouvrage sus-jacent étant désolidarisé par un film polyéthylène d'épaisseur minimale 200 µm, il n'y a pas de risque de désordre dû à une remontée d'humidité.

#### 1.2.6.3. Dimensionnement

Le dimensionnement 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).



L'ouvrage sus-jacent au béton mousse doit être conçu d'une manière générale comme un ouvrage placé au-dessus d'un isolant classé SC2.

La vérification de la flèche active et de la capacité portante du support doit être réalisée avec les masses volumiques de béton mousse suivantes :

- la masse volumique à l'état frais en phase provisoire,
- la masse volumique à l'état sec après 28 jours.

### 1.2.7. Information intervenants ultérieurs

Une étiquette signalétique (voir Annexe 2), fournie par Stonart, 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'un béton mousse est prévu comme support.

Cette étiquette précise également :

- La date de coulage du béton mousse Aerolithys®.
- Les conditions de séchage et de mise en service à respecter.

### 1.2.8. Assistance technique

L'exploitant (société Stonart) assure la qualité du produit (contrôle de la fabrication du béton mousse - voir paragraphe 2.2.1.3) et l'assistance technique sur chantier.

Une note d'informations est communiquée à l'applicateur dès la demande de chiffrage afin de l'informer des recommandations et des modalités d'application (voir paragraphe 1.2.4.1).

La Société Stonart 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 : 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

Les bétons mousse Aerolithys® ont fait l'objet des évaluations suivantes :

- Mesures de températures en surface, à cœur et en fond de moule réalisées lors de la prise du béton (Rapport d'essais 028115).
- Essais de retrait réalisés au CERIB (Rapport d'essais 028114).
- Essais de fluage en compression réalisés au LNE (Rapport d'essais P205285-3 et P205285-4).
- Essais de fluage en compression réalisés au CERIB (Rapport d'essais 028020).
- Essais de résistance en compression réalisés au CERIB (Rapport d'essais RE 027974, RE 028118 et RE 028262).

### 2.1. Sécurité

#### 2.1.1. Données environnementales

Les bétons mousse Aerolithys® font l'objet d'une Analyse du Cycle de Vie (ACV), permettant ainsi d'éditer une Fiche de Déclaration Environnementale et sanitaire (FDES) pour un chantier particulier dès que nécessaire. Il est rappelé que ces FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

### 2.1.2. Aspects sanitaires

La société Stonart s'engage 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 Stonart conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

### 2.1.3. Prévention des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Les bétons mousse sont constitués essentiellement de ciment.

Les mesures préventives à adopter sont les mêmes que celles indiquées sur la FDS du ciment. Pour éviter les dangers liés à l'utilisation du béton mousse, nous attirons l'attention sur les points suivants :

- Porter impérativement des équipements de protection individuelle - EPI (vêtements imperméables, gants, chaussures ou bottes étanches et lunettes de protection).
- En aucun cas le béton mousse ne doit être ingurgité 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.

### 2.1.4. Stabilité des ouvrages

Les bétons mousse Aerolithys® ne peuvent pas être considérés 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.

### 2.1.5. Comportement au feu

Les bétons mousse peuvent être considérés comme un support non combustible A1FL (décision 96/603/CE et Arrêté du 21 novembre 2002).

## 2.2. Fiabilité

### 2.2.1. Précautions et contrôle de fabrication

#### 2.2.1.1. Contrôle à la réception de la matière première

A chaque réception, les adjuvants, l'agent moussant et le ciment font l'objet d'un contrôle documentaire.

Les fabricants des adjuvants et du ciment sont sous assurance qualité ISO 9001. Les produits utilisés sont sous marquage CE.

#### 2.2.1.2. Précaution lors de la fabrication des bétons mousse

Avant la fabrication des béton mousse, la cuve de fabrication et le bac de stockage doivent être parfaitement propres. Le mélangeur planétaire et le système de pompage ne doivent pas être obstrués.

Pendant la fabrication du coulis, et lors de la pesée de ses constituants, l'unité mobile est dotée de suspensions hydrauliques pour se mettre en position horizontale.

Les pesons de l'unité mobile font l'objet d'un étalonnage périodique par tierce partie (certificat d'étalonnage).

### 2.2.1.3. Contrôle lors de la fabrication du béton mousse

#### Densité de la mousse

La densité de la mousse est systématiquement vérifiée à chaque début de coulage. Elle est contrôlée et si nécessaire, ajustée par réglage du dosage en agent moussant avec l'eau et de la vitesse d'injection de l'air.

La densité de la mousse doit être maintenue dans un intervalle de  $\pm 10\%$  de la densité visée.

#### Bétons mousse à l'état frais

La densité à l'état frais des bétons mousse est systématiquement vérifiée lors de chaque fabrication ; toutes les 20 minutes avec à minima 3 mesures (avant coulage, à mi-coulage et à la fin du coulage).

Cette vérification consiste en un contrôle et si nécessaire, un ajustement par réglage de la vitesse de pompage du coulis. Ces opérations sont réalisées par l'exploitant de l'unité mobile et en présence de l'applicateur du béton mousse Aerolithys®. La mesure de la densité est effectuée à la sortie du tuyau, déjà positionné sur le lieu de déversement.

La densité à l'état frais des bétons mousse doit être maintenue dans un intervalle de  $\pm 10\%$  de la densité visée.

#### Bétons mousse à l'état durci

A chaque chantier et tous les 100 m<sup>3</sup> de béton mousse fabriqué, au moins 3 éprouvettes cylindriques Ø16 x 32 cm sont confectionnées.

Celles-ci sont conservées pendant au moins 24 heures à l'abri des secousses, dans les mêmes conditions que le produit du chantier. Les éprouvettes sont ensuite testées selon les préconisations de la norme NF EN 12390-3 aux échéances convenues.

### 2.2.2. Précautions et contrôle de mise en œuvre

Le coulage des bétons mousse est réalisé par l'applicateur (chapistes ou carreleurs ayant un CAP ou BEP en construction bâtiment et gros œuvre, ou sans diplôme mais disposant d'un VAE - validation des acquis de l'expérience).

Cet applicateur est en charge de la préparation du support, de la mise en place du matériau et du nivellement.

Une note d'informations est communiquée à l'applicateur dès la demande de chiffrage. Elle indique notamment :

- la reconnaissance du support,
- les conditions préalables à la mise en œuvre,
- les travaux préliminaires,
- la mise en œuvre.

La prise en compte de ces informations est matérialisée par la signature de l'exploitant sur la fiche de contrôle propre au chantier.

La société Stonart 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.

### 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 les informations suivantes :

- adresse du chantier,
- nom de l'exploitant de l'unité mobile (personne de la société Stonart),
- paragraphe sur la connaissance de la note d'informations (voir paragraphe 1.2.4.1) renseigné et signé par l'applicateur,
- la dénomination commerciale du béton mousse livré et sa masse volumique,
- les valeurs des contrôles réalisés lors du coulage (densités de mousse et de coulis),
- la quantité de béton mousse livrée.

A l'issue de chaque coulage, un bon de livraison est imprimé et joint à la fiche de contrôle. Il contient à minima les informations suivantes :

- Informations client / applicateur (nom du client / applicateur, adresse de facturation, téléphone) ;
- Informations de livraison (lieu de livraison, adresse de livraison, date de livraison, heure d'arrivée et heure de départ) ;
- Informations commande (densité du béton, E/C, volume du béton mousse, nombre d'échantillons) ;
- signature de l'exploitant ;
- signature de l'applicateur.

Voir la fiche de contrôle en Annexe 3.

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

La durabilité intrinsèque des constituants des bétons mousse Aerolithys® 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 de ces bétons mousse, qui ne nécessitent pas d'entretien, ne posent pas de problème de durabilité intrinsèque. Les bétons mousse éventuellement endommagés et non encore revêtus peuvent être réparés par la mise en œuvre du même produit.

Le fractionnement des bétons mousse Aerolithys® permet de s'affranchir des problèmes spécifiques liés aux variations dimensionnelles de retrait, les effets de ces dernières étant particulièrement sensibles dans le cas de revêtements de sol rigides.

### 2.4. Références

Plusieurs dizaines de milliers de m<sup>2</sup> de bétons mousse ont été coulés depuis les 30 dernières années avec le procédé Isoltech s.r.l. en Italie et également dans d'autres pays.

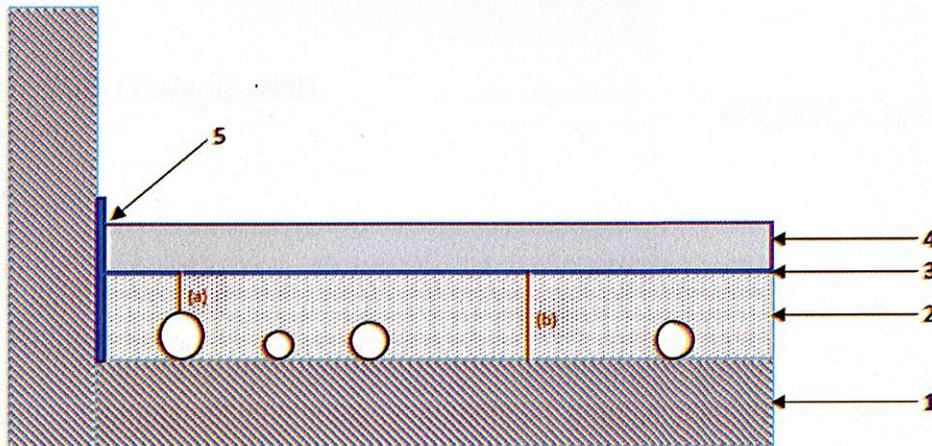
Le tableau ci-dessous présente les références de Stonart en France.

Date	Application	Surface (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Applicateur	Lieu du Chantier
11/02/2021	Remplissage sur plancher à poutrelles	110	7	Turmel Carrelage	Bouchemaine (49)
26/11/2020	Remplissage sur dalle béton	130	8	Car Chape	Nantes (44)
23/07/2020	Remplissage sous dallage	60	18	Fronteau Didier	Boué (44)
16/06/2020	Remplissage sous dallage	110	30	Fronteau Christophe	Fontiers Cabardès

Tableau 6 - Référence de Stonart en France



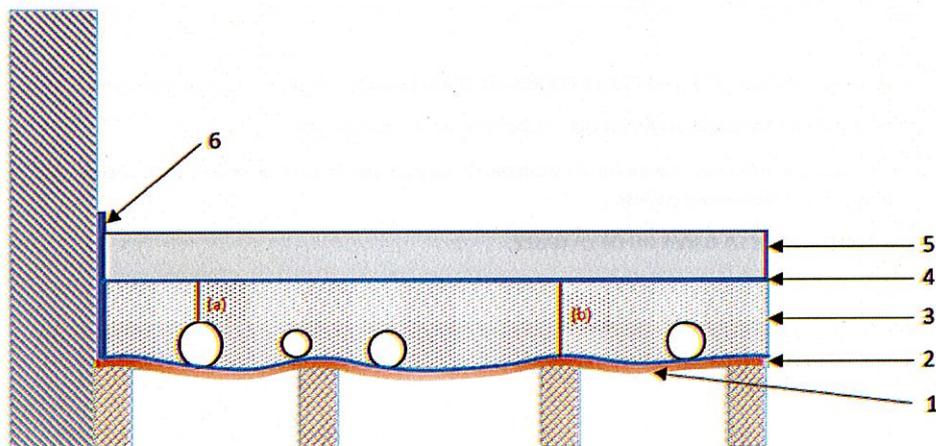
## Annexe 1. Exemples d'application



**Légende :**

- 1- Support en béton ou en maçonnerie
- 2- Remplissage béton mousse AEROLITHYS
- 3- Film polyéthylène de 200 µm
- 4- Chape fluide
- 5- Bande périphérique
- (a) recouvrement minimum au-dessus des gaines : 30 mm
- (b) épaisseur minimum du remplissage : 60 mm

Figure 1 - Schéma de principe d'une application sur support béton ou maçonnerie



**Légende :**

- 1- Support plancher en bois ou en panneaux à base de bois
- 2- Film polyéthylène de 200 µm
- 3- Remplissage béton mousse AEROLITHYS
- 4- Film polyéthylène de 200 µm
- 5- Chape fluide
- 6- Bande périphérique
- (a) recouvrement minimum au-dessus des gaines : 30 mm
- (b) épaisseur minimum du remplissage : 60 mm

Figure 2 - Schéma de principe d'une application sur support plancher bois

**Annexe 2. Etiquette signalétique**



**FICHE SIGNALÉTIQUE**

**CONDITIONS DE SECHAGE ET DE MISE EN SERVICE DU  
SUPPORT EN BETON MOUSSE AEROLITHYS®  
A L'ATTENTION DES INTERVENANTS ULTERIEURS**



DATE DE COULAGE :

HEURE DE FIN DE MISE EN ŒUVRE :

EPAISSEUR DU SUPPORT :      cm

**PROTEGER DU SOLEIL, DE L'EAU ET DES COURANTS D'AIR jusqu'au :** *(date et heure de coulage +24H)*

**TRAFFIC PIETON AUTORISE A PARTIR DU :** *(date et heure de coulage +24H)*

*Si le trafic devient intense, il convient de protéger le support par la mise en œuvre d'un chemin de circulation (pose de plaques rigides).*

**MISE EN ŒUVRE DE LA CHAPE OU DE LA DALLE,**

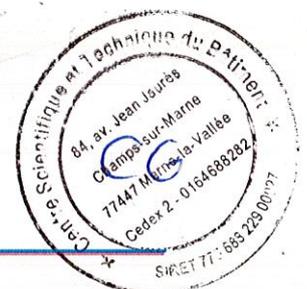
*au plus tard le : (date et heure de coulage + 7 jours jusqu'à 10 cm puis 1 jour supplémentaire par cm)*

*Dans le cas où le délai de recouvrement maximum ne peut être respecté, il convient de recouvrir la surface du support avec un film polyéthylène dès le 5<sup>ème</sup> jour après le coulage ou d'effectuer un remouillage régulier.*

**EN CAS DE DOUTE OU POUR PLUS D'INFORMATIONS, CONTACTER :**

NOM DE L'APPLICATEUR :

TELEPHONE :





Annexe 3. Fiche de contrôle



FICHE DE CONTRÔLE

N°

DATE:

Informations Chantier :

Nom du client :

Adresse du chantier :

Contact :

- Nom :
- Téléphone :

Informations Produit :

Référence : Béton Mousse AEROLITHYS® MD ou AEROLITHYS® HD (rayer la mention inutile)

Masse volumique humide (Kg/m³) :

Volume livré (m³) :

Contrôles effectués :

Unité : (Kg/m³)	Avant coulage	Intermédiaire	Intermédiaire	Fin de coulage
Densité de la mousse aqueuse				
Densité du coulis de ciment				
Densité du béton mousse				
Nombre d'échantillon Cylindre 16*32				

Le client soussigné, applicateur du produit AEROLITHYS®, reconnaît avoir été informé et avoir pris connaissances des conditions de préparation du support et de mise en œuvre du béton mousse, telles qu'indiquées sur la note d'information ci-jointe.

Nom et signature de l'exploitant	Nom et signature du client

