

# DOSSIER TECHNIQUE

## Rénovation ITE

selon Règles Professionnelles "ETICS"  
(Janvier 2010)



Edition n° 6 (02/2013)

Annule et remplace l'édition n°5 du 01/2006

# SOMMAIRE

|                                                | <i>Page</i> |
|------------------------------------------------|-------------|
| <b>I . DOMAINE D'EMPLOI</b>                    | <b>4</b>    |
| <b>II . PRODUITS ET MATERIAUX</b>              | <b>4</b>    |
| 2.1. Rattachement à la réglementation          |             |
| 2.2. Références Zolpan                         |             |
| 2.3. Produits utilisés                         |             |
| <b>III . DISPOSITIONS GENERALES</b>            | <b>6</b>    |
| 3.1. Définition des systèmes                   |             |
| 3.2. Etude préalable                           |             |
| 3.3. Surface de référence                      |             |
| 3.4. Qualification de l'entreprise             |             |
| <b>IV . GUIDE D'EMPLOI DES SYSTEME</b>         | <b>7</b>    |
| 4.1. Guide de choix                            |             |
| 4.2. Fiches systèmes                           |             |
| <b>V . CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE</b>        | <b>17</b>   |
| 5.1. Prescriptions générales                   |             |
| 5.2. Choix des teintes                         |             |
| 5.3. Points singuliers. Travaux annexes        |             |
| 5.4. Assistance technique                      |             |
| <b>VI. GARANTIES</b>                           | <b>19</b>   |
| <b>VII . CONDITIONS D'USAGE ET D'ENTRETIEN</b> | <b>19</b>   |
| <b>VIII DOCUMENTATION</b>                      | <b>20</b>   |

Les systèmes d'isolation thermique du type enduit mince sur isolant ont fait leur apparition en France dans les années 70.

Comme tous les revêtements de façades exposés aux sollicitations climatiques et humaines, ils nécessitent des travaux d'entretien/rénovation en fonction de leur état de dégradation ou de leur vieillissement naturel.

Les techniques proposées doivent être parfaitement adaptées afin de ne pas apporter de modifications notoires aux caractéristiques fonctionnelles de la paroi et de pouvoir supporter les sollicitations enregistrées par les ouvrages.

Dans ce cadre de travaux, ZOLPAN propose différents systèmes d'entretien/rénovation permettant d'adapter exactement le traitement à l'état du système isolant en place.

Ces systèmes évalués par le CSTB et le BUREAU VERITAS dans les années 90 ont fait depuis l'objet de nombreuses réalisations de chantiers.

Les finitions proposées sont toutes réalisables dans une large gamme de teintes et elles sont disponibles en différents aspects : lisse, taloché, ribbé, roulé, grains de marbre talochés ou projetés.

Les différents systèmes proposés satisfont pour ce qui les concernent aux critères de classement figurant dans le Guide d'emploi des nouvelles **Règles professionnelles pour l'entretien et la rénovation de système d'isolation thermique extérieure ETICS<sup>1</sup>** (édition janvier 2010).

Ces Règles professionnelles ont été acceptées par la Commission Prévention Produits (C2P) de l'Agence Qualité Construction.

<sup>1</sup> ETICS : External Thermal Insulation Composite System.

Abréviation consacrée par les normes européennes pour définir les systèmes isolants du type enduit mince sur isolant.

## I . DOMAINE D'EMPLOI

Les systèmes ZOLPAN sont destinés à l'entretien/rénovation des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur du type enduit mince ou épais sur isolant collé ou fixé mécaniquement par chevilles ou profilés.

L'isolant thermique est du type plaques préfabriquées en polystyrène expansé moulé ou en laine minérale. Ils représentent l'essentiel des supports rencontrés.

La finition est du type organique ou silicates.

L'entretien/rénovation concerne les surfaces verticales et assimilées (jusqu'à 5% par rapport à la verticale) ou inclinées jusqu'à l'horizontale lorsqu'elles ne sont pas exposées à la pluie. Il vise les ETICS qui font l'objet d'une **première** rénovation.

Les travaux ne peuvent être entrepris qu'après une reconnaissance préalable approfondie du chantier caractérisant exactement la (les) pathologie(s) à traiter (cf. Règles Professionnelles § 5 et annexes B1 / B2)

*Nota 1 : Les systèmes isolants à base mousse de polyuréthane ou de PVC ne sont pas visés. Leur rénovation peut être envisagée après étude particulière de nos services techniques.*

*Nota 2 : La rénovation des systèmes du type enduit hydraulique épais sur isolant n'est pas visée. Elle peut être envisagée après étude particulière de nos services techniques.*

*Nota 3 : La rénovation d'ETICS ayant déjà fait l'objet d'un premier traitement peut être envisagée après étude particulière de nos services techniques.*

## II . PRODUITS ET MATERIAUX

### 2.1. Rattachement à la réglementation

Les peintures utilisées dans les différents systèmes d'entretien/rénovation répondent aux spécificités de la norme européenne EN 1062.1.

La rénovation par système sous enduit **Armenduit FX** armé plus finition **Armaterm FX** a été évaluée dans le cadre de la délivrance de l'ATE **Armaterm 100 / SC** (Agrément Technique Européen).

De plus, la rénovation par un système de sur isolation a été évaluée dans le cadre de la délivrance des DTA **Armaterm**.

Tous ces revêtements présentent une bonne protection contre le développement des microorganismes (conformité à la protection biostatique par référence à la norme NF X41.520).

Les caractéristiques techniques des différents revêtements proposés sont exprimées par référence à la codification EVWA définie dans la norme française XP T34-722.

La définition et les caractéristiques moyennes de ces 4 critères dans les revêtements proposés sont :

- E : épaisseur du revêtement ( $100 < E_3 \leq 200 \mu\text{m}$  ;  $200 < E_4 \leq 400 \mu\text{m}$  ;  $E_5 > 400 \mu\text{m}$ )
- V : perméabilité à la vapeur d'eau ( $15 < v_2 < 150 \text{ g/m}^2$ )
- w : perméabilité à l'eau liquide ( $0,1 < w_2 \leq 0,5 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$ )
- A : résistance à la fissuration (A0 : nulle, A2 à A5 correspondent au classement français I1 à I4)

Les critères EVWA de chaque revêtement sont proposés dans **LES FICHES SYSTEMES (Ch. 4.2)**

*Nota 1 : La norme européenne EN1062.1 caractérise les "produits et revêtements de peinture utilisés en ravalement extérieur ou revêtement intérieur de maçonnerie et béton" (indice de classement AFNOR T34-721).*

*Elle remplace les anciennes appellations du type classe D ou I de la norme XP P84.403*

*Nota 2 : La norme française XP T34-722 adapte les revêtements de façades à la nouvelle classification européenne.*

*Nota 3 : Norme NF X41-520, Mars 1968 : Protection – Méthode d'essai de résistance des peintures aux microorganismes et de leur pouvoir de protection.*

## 2.2. Références ZOLPAN

Les systèmes d'entretien/rénovation proposés ont fait l'objet depuis plus de 15 ans de nombreuses réalisations de chantier présentant un bon comportement d'ensemble.

Ils ont également fait l'objet d'essais spécifiques d'aptitude à l'emploi en situation et en laboratoire, conformément au Cahier CSTB 2044, déc. 85, "Entretien et réhabilitation des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur".

Les essais réalisés sous contrôle du CSTB et du BUREAU VERITAS ont montré :

- Un bon comportement sur anciennes isolations fissurées : bonne tenue, absence de faïençage ou fissuration en parties courantes et aux joints de plaques, aspect correct, etc.
- Une bonne perméabilité à la vapeur d'eau des systèmes d'isolation rénovés (maintien des échanges hygrothermiques de la paroi).

Le tableau suivant montre, à ce sujet, la conformité des résultats obtenus avec les recommandations du Cahier CSTB 2044, chapitre 5.35, qui précise "la perméance à la vapeur d'eau d'un enduit mince réhabilité présentant une valeur  $S_d \leq 2$  m paraît raisonnable et permet d'envisager sa réhabilitation sans risque de détérioration de fonctionnement du système".

*Nota :  $S_d$  est l'épaisseur de la couche d'air de diffusion équivalente au revêtement. Plus la valeur  $S_d$  est faible, moins le revêtement offre de résistance au transfert de vapeur d'eau et plus la diffusion est favorable.*

| Rapport d'essais              | Revêtement évalué                                                                                                                                       | Epaisseur d'air équivalente $S_d$ (m) de l'ETICS rénové |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| CSTB<br>n° 29890<br><br>03.90 | Isolation brute vieillie sur site (10 ans)                                                                                                              | 0,34                                                    |
|                               | Isolation traitée par Joltec lisse<br>1c diluée + 1 couche<br>943 g/m <sup>2</sup>                                                                      | 1,02                                                    |
| CSTB<br>n° 29891<br><br>05.90 | Isolation brute vieillie sur site (10 ans)                                                                                                              | 0,34                                                    |
|                               | Isolation traitée par :<br>Armenduit armé WG202<br>Armafond<br>Armaterm 401<br>4,2 kg/m <sup>2</sup><br>0,25 kg/m <sup>2</sup><br>2,2 kg/m <sup>2</sup> | 0,96                                                    |

## 2.3. Produits utilisés

L'annexe I regroupe les caractéristiques essentielles des produits utilisés dans le cadre de ces travaux d'entretien / rénovation.

Le site de production concerné par ces produits est certifié ISO 9001.

Pour tous détails d'utilisation de ces produits, se reporter aux FICHES TECHNIQUES spécifiques (§ 4.2).

## III . DISPOSITIONS GENERALES

### 3.1. Définitions des systèmes

Les travaux d'entretien/rénovation des systèmes isolants doivent être adaptés exactement à la nature et l'importance des désordres pour l'obtention d'une bonne garantie de résultats.

A cet effet, ZOLPAN propose différents systèmes de maintenance permettant de traiter l'ensemble des désordres rencontrés :

- **Travaux d'entretien d'aspect.** Ils sont destinés à redonner l'aspect décoratif d'une finition neuve à un parement présentant de simples défauts d'aspect.
- **Travaux de rénovation.** Ils permettent, en plus de leur fonction décorative, de remédier aux défauts du système en place pour qu'il retrouve ses qualités d'origine.
- **Travaux de réfection.** L'état de dégradation avancée de l'ETICS en place ne permet plus sa rénovation par un système classique de peinture. Selon l'importance des désordres, il convient alors d'envisager une réfection partielle (pelage sous enduit et finition et réfection à l'identique sur l'isolant conservé) ou une réfection totale par dépose / réfection à l'identique du système complet ou pose d'un nouveau parement type bardage / vêtage devant l'ETICS en place.
- **Travaux de réparation** des dégradations ponctuelles

Le choix de la solution est fait après reconnaissance préalable approfondie du chantier (suivant Règles Professionnelles pour § 5 et annexes B1 / B2) , clé d'un bon comportement dans le temps des systèmes.

Le tableau synoptique GUIDE DE CHOIX (Ch.4.1) résume l'ensemble de la démarche à mener et la solution technique à mettre en place en fonction des défauts constatés.

### 3.2. Etude préalable

#### 3.2.1. Principe

L'étude préalable a pour but de recenser et caractériser les niveaux de défauts rencontrés et de vérifier l'état du système en place en vue de l'exécution des travaux.

Elle est obligatoire lorsque la surface est supérieure à 250 m<sup>2</sup>. Elle est réalisée avant les travaux par un professionnel indépendant (bureau de contrôle, maître d'œuvre spécialisé, labo de la profession...). Un procès verbal de résultats de cette étude est fourni aux entreprises consultées pour en tenir compte dans leur proposition de travaux.

Lorsqu'il s'agit d'un marché unique correspondant à une maison individuelle mitoyenne ou non de R0 ou R+1 maximum dont la surface isolée en ETICS est inférieure ou égale à 250 m<sup>2</sup>, la reconnaissance préalable peut être effectuée par l'entrepreneur assisté le cas échéant par le professionnel de son choix.

Elle n'est pas nécessaire lorsque le système isolant en place montre à l'évidence un état de dégradation avancé nécessitant des travaux de réfection lourde du type pelage de l'enduit (isolant conservé), dépose totale du système isolant et réfection à l'identique ou pose d'un bardage / vêtage devant le système en place.

Dans ce cas, la décision du choix de la technique de réfection est prise conjointement par l'entreprise et le donneur d'ordre avec l'appui éventuel d'un professionnel spécialisé indépendant.

### 3.2.2. Analyse des existants

Il s'agit d'apprécier les qualités résiduelles du système isolant en place (adhérence, cohésion, sensibilité à l'eau) et d'orienter vers le type d'intervention nécessaire (travaux d'entretien ou de rénovation).

L'analyse doit s'effectuer sur chaque bâtiment, façade par façade. Elle se déroule en plusieurs étapes, le résultat de chaque investigation conditionnant l'exécution de la suivante.

La première étape consiste en l'appréciation visuelle de l'état général du système d'isolation en place.

Une fois le niveau de défaut déterminé, il convient de réaliser les examens et essais nécessaires à la vérification de l'état du système en place.

Ces examens et essais sont réalisés conformément aux processus décrits en annexe B des règles professionnelles :

- **Annexe B1** : reconnaissance préalable à l'entretien des ETICS
- **Annexe B2** : reconnaissance préalable à la rénovation des ETICS

Le rapport d'analyse doit définir le(s) type(s) de défaut rencontré et donner une information sur la nature du (des) revêtement (s) à réaliser.

Il pourra aussi conclure à la nécessité d'une rénovation partielle ou totale du système isolant notamment en cas de défaut d'adhérence de l'isolant ou de sa fixation mécanique, défaut auquel il ne pourrait être remédié, et plus généralement en cas de constat d'une mise en œuvre défectueuse.

### 3.3. Surface de référence

La surface de référence permet notamment de vérifier l'adéquation d'un traitement et d'arrêter un choix de finition en fonction des critères d'aspect recherché.

Elle est réalisée en début de chantier et soumise à l'accord du Maître d'Ouvrage ou de son représentant (surface d'au moins 2 m²).

Son exécution doit comporter la totalité des opérations prévues (y compris les travaux préparatoires), et elle doit être représentative de l'ensemble des supports à traiter.

Elle est conservée jusqu'à la fin des travaux.

Plusieurs surfaces de référence peuvent être nécessaires en fonction des choix d'aspect.

### 3.4. Qualification de l'entreprise

Compte tenu des spécificités des systèmes proposés, leur mise en œuvre doit être réalisée par des entreprises à niveau de compétence adapté au type de travaux à exécuter.

A titre informatif et en référence au classement QUALIBAT (ou équivalent) :

- Entretien d'ETICS : qualification 611 ou 612
- Rénovation d'ETICS : qualification 611, 612 ou 713
- Travaux de bardage : qualification 381
- Travaux de vêlage : qualification 713

## IV . GUIDE D'EMPLOI DES SYSTÈMES

Les systèmes d'entretien/rénovation ne sont exécutables qu'après reconnaissance préalable et préparation des fonds.

Le choix du système est fait pour chaque bâtiment et façade par façade en fonction des défauts constatés

Le choix de l'aspect peut être arrêté grâce aux surfaces de référence.

Le tableau synoptique GUIDE DE CHOIX résume l'ensemble des solutions techniques à mettre en place en fonction des défauts constatés et précise la FICHE SYSTEME à consulter pour une description précise des opérations à réaliser.

## 4.1. Guide de choix des systèmes

|                   | Analyse des existants<br>(examen visuel)                                                                                                                                                                       | Reconnaissance préalable<br>(méthodologie selon<br>annexe B) |         | Solutions<br>(prescriptions minimales)                                                             | Mise en<br>oeuvre<br>(N° fiche<br>syst.) |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| ENTRETIEN         | <b>K1 Règles ETICS</b><br>Simples défauts d'aspect :<br>encrassement plus ou moins marqué,<br>avec présence importante de micro-<br>organismes, poussières, salissures                                         | B1                                                           | Bon     | <b>Equation Acryl</b>                                                                              | 1                                        |
|                   |                                                                                                                                                                                                                |                                                              | Mauvais | Voir travaux de réfection                                                                          | 5/6                                      |
|                   | <b>K2 Règles ETICS</b><br>Encrassement, faïençage de la finition<br>n'intéressant pas la couche de base                                                                                                        | B1                                                           | Bon     | <b>Equation Lisse Mat</b>                                                                          | 2                                        |
|                   |                                                                                                                                                                                                                |                                                              | Mauvais | Voir travaux de réfection                                                                          | 5/6                                      |
| RENOVATION        | <b>K3 Règles ETICS</b><br>Encrassement, faïençage, micro-<br>fissuration de la finition voire de la<br>couche de base, fissuration localisée<br>sauf aux joints de plaques sans rupture<br>de l'armature       | B1<br>+<br>B2                                                | Bon     | <b>Joltec lisse (ou L. mat) dilué+<br/>Joltec lisse (ou L. mat) ou Joltec<br/>taloché GF/GG</b>    | 3                                        |
|                   |                                                                                                                                                                                                                |                                                              | Mauvais | <b>Joltexane Lisse mat dilué +<br/>Joltexane Lisse mat ou Joltexane<br/>Taloché GF / GG</b>        |                                          |
|                   | <b>K4 Règles ETICS</b><br>Encrassement, microfissuration ou<br>fissuration non généralisée au droit des<br>joints de plaques, sans décollement de<br>la finition ni rupture de l'armature                      | B1<br>+<br>B2                                                | Bon     | Resurfaçage <b>Armenduit FX armé +<br/>Finition Armaterm FX ou Silextra<br/>taloché / ribbé FX</b> | 4                                        |
|                   |                                                                                                                                                                                                                |                                                              | Mauvais | Voir travaux de réfection                                                                          | 5/6                                      |
| RENOVATION LOURDE | <b>K5.1 Règles ETICS</b><br>Système isolant solidaire du support.<br>Mauvaise adhérence de l'enduit.<br>Fissuration généralisée avec ruptures<br>possibles de l'armature                                       | B1<br>+<br>B2                                                | Bon     | Pelage s/c armée et finition et<br>réfection à l'identique sur isolant<br>conservé                 | 5                                        |
|                   |                                                                                                                                                                                                                |                                                              | Mauvais | Voir travaux de réfection                                                                          | 6                                        |
|                   | <b>K6 Règles ETICS</b><br>Mauvaise adhérence de l'isolant au<br>support partielle ou totale avec<br>dégradation de l'enduit armé et/ou<br>fissuration généralisée aux joints de<br>plaques. Bombement, tuilage | B1<br>+<br>B2                                                | Bon     | Dépose/réfection à l'identique<br>de l'ETICS ou pose d'un<br>bardage / vêtage                      | 6                                        |
| REPARATION        | <b>K1 + K2 Règles ETICS</b><br>Dégradation ponctuelle résultant d'un<br>usage anormal ou d'actes de<br>vandalisme (chocs, perforations ou<br>arrachements en soubassement par<br>exemple)                      | B1                                                           | Bon     | Entretien superficiel d'aspect                                                                     | 8                                        |
|                   |                                                                                                                                                                                                                |                                                              | Mauvais | Voir travaux de réfection                                                                          | 5/6                                      |
| SUR<br>ISOLATION  | <b>K7 Règles ETICS</b><br>ETICS ne présentant que des défauts<br>de types I à IV (défauts des règles K1 à<br>K4)                                                                                               | B1<br>+<br>B2                                                | Bon     | Sur isolation<br>Systèmes <b>Armaterm SURIZOL</b>                                                  | 7                                        |
|                   |                                                                                                                                                                                                                |                                                              | Mauvais | Voir travaux de réfection                                                                          | 5/6                                      |

### Nota :

- Lorsque l'état de l'existant sur une même façade correspond à plusieurs types de dégradation, la solution retenue sera évidemment celle permettant une rénovation générale.
- Une réparation ponctuelle peut rester visible après application d'un revêtement lisse garnissant. La suppression de ce phénomène esthétique passe par un traitement complet de la façade en finition structurée
- La constitution des systèmes et les grammages préconisés dans les FICHES SYSTEMES doivent être considérés comme des prescriptions minimales qu'il conviendra de majorer en fonction de l'importance de la structure de la finition du procédé à rénover.
- Toute adaptation de système pour mieux répondre à certaines spécificités de chantier doit faire l'objet d'une étude préalable et recevoir l'accord de nos SERVICES TECHNIQUES. Cela sort donc du cadre de l'enquête de technique nouvelle.

## ENTRETIEN / RÉNOVATION DES ETICS

### Fiche Système 1 (K1 Règles ETICS)

*Les supports, travaux préparatoires et conditions d'application seront conformes aux normes / DTU en vigueur et aux prescriptions du Cahier des Charges général.*

*La mise en œuvre des produits est réalisée conformément à leur fiche technique.*

#### ETAT GENERAL DU SYSTEME EN PLACE (analyse selon annexe B1 des règles professionnelles)

- La liaison de l'isolant au support est parfaitement assurée de même que l'adhérence de l'enduit à l'isolant
- Simples défauts d'aspect : salissures du parement consécutives à la pollution atmosphérique, au rejaillissement de terre en partie basse, au développement de microorganismes...

#### PRESCRIPTIONS D'ENTRETIEN

##### Travaux préparatoires

- Lavage basse pression eau froide en passes rapides (40 / 60 bars , jet large), séchage. Ajout **Nettoyant Multi-usages** si nécessaire (rinçage abondant dans ce cas)
- Traitement fongicide si nécessaire avec **Fongimousse Plus** (10 m<sup>2</sup>/l).  
1 à 2 interventions suivant niveau de contamination. Ne pas rincer.

##### Travaux de finition

- **Equation Acryl** 1 à 2 x 300 g/m<sup>2</sup> ; 2 couches si teintes contrastées  
1ère couche diluée avec 10 % d'eau, 2ème couche pure

Classement du revêtement (selon norme XP T34-722) : **Equation Acryl** : E<sub>4</sub> V<sub>2</sub> W<sub>3</sub> A<sub>1</sub>

Les consommations ou rendements indiqués sont des valeurs moyennes correspondant à une application sur support peu structuré (ribbé, taloché par exemple). Contrôle régulier en cours de chantier.

Une majoration est à prévoir en fonction de l'importance de la structure.

## ENTRETIEN / RÉNOVATION DES ETICS

### Fiche Système 2 (K2 Règles ETICS)

*Les supports, travaux préparatoires et conditions d'application seront conformes aux normes/DTU en vigueur et aux prescriptions du Cahier des Charges général.*

*La mise en œuvre des produits est réalisée conformément à leur fiche technique*

#### ETAT GENERAL DU SYSTEME EN PLACE (analyse selon annexe B1)

- La liaison de l'isolant au support est parfaitement assurée de même que l'adhérence de l'enduit à l'isolant
- Salissures du parement consécutives à la pollution atmosphérique, au rejaillissement de terre en partie basse, au développement de micro-organismes...
- Faïençage important de la finition n'atteignant pas la couche de base

#### PRESCRIPTIONS D'ENTRETIEN

##### Travaux préparatoires

- Lavage basse pression eau froide en passes rapides (40 / 60 bars , jet large), séchage. Ajout **Nettoyant Multi-usages** si nécessaire (rinçage abondant dans ce cas)
- Traitement fongicide si nécessaire avec **Fongimousse Plus** (10 m<sup>2</sup>/l).  
1 à 2 interventions suivant niveau de contamination. Ne pas rincer.

##### Travaux de finition

- **Equation Lisse Mat** 1 x 200g/m<sup>2</sup> (diluée avec 10% d'eau) + 1 x 400 g/m<sup>2</sup>

Classement du revêtement (selon norme XP T34-722) : **Equation Lisse Mat** : E<sub>4</sub> V<sub>2</sub> W<sub>3</sub> A<sub>2</sub>

Les consommations ou rendements indiqués sont des valeurs moyennes correspondant à une application sur support peu structuré (ribbé, taloché par exemple). Contrôle régulier en cours de chantier.

Une majoration est à prévoir en fonction de l'importance de la structure.

## ENTRETIEN / RÉNOVATION DES ETICS

### Fiche Système 3 (K3 Règles ETICS)

Les supports, travaux préparatoires et conditions d'application seront conformes aux normes/DTU en vigueur et aux prescriptions du Cahier des Charges général.

La mise en œuvre des produits est réalisée conformément à leur fiche technique

#### ETAT GENERAL DU SYSTEME EN PLACE (analyse selon annexes B1 + B2)

- La liaison de l'isolant au support est parfaitement assurée de même que l'adhérence de l'enduit à l'isolant
- Pas de décollement de la finition ni de rupture de l'armature
- Microfissuration de la finition pouvant atteindre la couche de base. Cette microfissuration peut être accompagnée de diverses fissurations localisées hors joints de plaques d'isolant (surface affectée < 1%) issues de défauts ponctuels de mise en œuvre : absence de "mouchoirs" dans les angles de baies, insuffisance d'épaisseur de la couche de base, mauvais positionnement de l'armature, points durs en relation avec des mouvements du support, jonctions entre profilés de départ et profilés latéraux...

#### PRESCRIPTIONS DE RENOVATION

##### Travaux préparatoires

- Lavage basse pression eau froide en passes rapides (40 / 60 bars , jet large), séchage.
- Traitement fongicide si nécessaire avec **Fongimousse Plus** (10 m<sup>2</sup>/l).
- 1 à 2 interventions suivant niveau de contamination. Ne pas rincer.
- Impression générale par **Joltec lisse** (ou **lisse mat** ou **Joltexane**) dilué à  $\pm 30 \%$  d'eau (6 m<sup>2</sup>/l ou 250 g/m<sup>2</sup>)
- Rebouchage des fissures au **Stop Fissure**
- Pontage des fissures localisées (après écrêtage préalable des reliefs si nécessaire) par 1 à 2 couches **Joltec Inter** renforcé Armature ZF selon possibilité et/ou importance de la fissuration. Adoucir les bords du galon à la lisseuse inox pour masquer au mieux les surépaisseurs.
- Réfection complète des joints participant à l'étanchéité de l'ETICS selon DTU 44-1.

##### Travaux de finition

- **Joltec lisse ou lisse mat** 1 x 400 g/m<sup>2</sup> (3 m<sup>2</sup>/l).
- ou
- **Joltec taloché GF ou GG** 1 x 1,5 à 2,0 kg/m<sup>2</sup> selon produit
- ou
- **Joltexane lisse** 1x 400 g/m<sup>2</sup>
- ou
- **Joltexane taloché GF ou GG** 1 x 1,5 à 2,0 kg/m<sup>2</sup> selon produit

Choix du produit de finition selon l'importance accordée au caractère esthétique de la rénovation (risques de différence de rendu entre fissures armées et parties courantes non armées en cas de traitement par **Joltec lisse**)

Classement du revêtement (selon norme XP T34-722) :

**Joltec lisse** : E<sub>4</sub> V<sub>2</sub> W<sub>2</sub> A<sub>2</sub> (A<sub>5</sub> si fissures armées)

**Joltec taloché** : E<sub>5</sub> V<sub>2</sub> W<sub>2</sub> A<sub>2</sub> (A<sub>5</sub> si fissures armées)

**Joltexane lisse mat** : E<sub>5</sub> V<sub>2</sub> W<sub>3</sub> A<sub>2</sub> (A<sub>5</sub> si fissures armées)

**Joltexane taloché GF ou GG** : E<sub>5</sub> V<sub>2</sub> W<sub>3</sub> A<sub>2</sub> (A<sub>5</sub> si fissures armées)

Les consommations ou rendements indiqués sont des valeurs moyennes correspondant à une application sur support peu structuré (ribbé, taloché par exemple). Contrôle régulier en cours de chantier.

Une majoration est à prévoir en fonction de l'importance de la structure.

## ENTRETIEN/RÉNOVATION DES ETICS

### Fiche Système 4 (K4 Règles ETICS)

Les supports, travaux préparatoires et conditions d'application seront conformes aux normes/DTU en vigueur et aux prescriptions du Cahier des Charges général.

La mise en œuvre des produits est réalisée conformément à leur fiche technique

#### ETAT GENERAL DU SYSTEME EN PLACE (analyse selon annexes B1+B2)

- La liaison de l'isolant au support est parfaitement assurée de même que l'adhérence de l'enduit à l'isolant
- Pas de décollement de la finition ni de rupture de l'armature
- Microfissuration ou fissuration non généralisée, au droit des joints de plaques d'isolant. La fissuration peut provenir d'une mauvaise planimétrie, de joints trop ouverts rebouchés à l'enduit ou encore d'un non respect localement de l'épaisseur de la couche de base.
- Dégradations locales en soubassement (choc, arrachement)

#### PRESCRIPTIONS DE RENOVATION

##### Travaux préparatoires

- Lavage basse pression eau froide en passes rapides (40 / 60 bars , jet large), brossage si risque élevé d'entrée d'eau. Séchage
- Traitement fongicide si nécessaire avec **Fongimousse Plus** (10 m<sup>2</sup>/L).
- 1 à 2 interventions suivant le niveau de contamination. Ne pas rincer
- Écrêtage des reliefs (si finition rustique) et élimination ponctuelle des parties non adhérentes
- Vérification de l'adhérence des plaques d'isolant et re fixation locale si nécessaire par chevillage avec chevilles sous ATE type (Ø tête 50 mm, pénétration support ≥ 35 mm).
- Rebouchage des enfoncements par **Armenduit FX**, mousse polyuréthane expansive (RESYFOAM M10 (OLIN) ou produit similaire ) ou morceau d'isolant rapporté selon nature et importance des désordres
- Resurfaçage général par **Armenduit FX** armé avec trame R131A101 ou R131A102.
- Chevauchement des lés 5 cm minimum, 4 à 6 kg/m<sup>2</sup> **Armenduit FX**, épaisseur sèche de l'enduit = 1,8 mm minimum. Mise en place des baguettes d'angles (murs, baies)
- Double armature si nécessaire en soubassement

##### Travaux de finition

Application de la finition en direct sur **ARMENDUIT FX** (pas d'impression **Armafond**)

Il est conseillé de teinter **ARMENDUIT FX** dans le ton de la finition pour éviter d'éventuels défauts de nuance en finition ribbée de teinte soutenue

##### - **Armaterm Finition FX**

|                             |                         |                            |                         |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Ribbé gros <b>101 FX</b>    | : 3,0 kg/m <sup>2</sup> | Taloché gros <b>301 FX</b> | : 2,7 kg/m <sup>2</sup> |
| Ribbé moyen <b>201 FX</b>   | : 2,5 kg/m <sup>2</sup> | Rustique <b>401 FX</b>     | : 2,5 kg/m <sup>2</sup> |
| Taloché moyen <b>202 FX</b> | : 2,2 kg/m <sup>2</sup> |                            |                         |

##### - **Silextra FX (siloxane)**

**Silextra Ribbé FX**(aspect enduit gratté) : **Silextra Taloché FX** (aspect grain pierre): 1,8 kg/m<sup>2</sup>  
1,5 kg/m<sup>2</sup>

Uniformisation d'aspect si nécessaire **Equation** (3,5 m<sup>2</sup>/l ou environ 400 g/m<sup>2</sup>)

##### - **Grains de marbre**

**Zolgranit** (taloché) : 4,5 kg/m<sup>2</sup>

**Armaterm marbre SC** (projeté) : **Armenduit FX** 3,5 kg/m<sup>2</sup> + Granulats = 4 kg/m<sup>2</sup>

Classement des revêtements (selon norme XP T34-722) : E<sub>5</sub> V<sub>2</sub> W<sub>2</sub> A<sub>0</sub>

Les consommations ou rendements indiqués sont des valeurs moyennes correspondant à une application sur support peu structuré (ribbé, taloché par exemple). Contrôle régulier en cours de chantier.

Une majoration est à prévoir en fonction de l'importance de la structure.

## ENTRETIEN / RÉNOVATION DES ETICS

### Fiche Système 5 (K5 Règles ETICS)

*Les supports, travaux préparatoires et conditions d'application seront conformes aux normes/DTU en vigueur et aux prescriptions du Cahier des Charges général.*

*La mise en œuvre des produits est réalisée conformément à leur fiche technique*

**ETAT GENERAL DU SYSTEME EN PLACE** (appréciation de la liaison isolant/support selon annexe B1 par 1-3)

- Système isolant solidaire du support, caractéristiques d'adhérence insuffisantes de l'enduit mince.
- Fissuration généralisée au droit des joints de plaques d'isolant (avec rupture possible de l'armature)
- Cloquage et/ou décollement généralisé de la finition et/ou de l'ensemble sous-enduit/finition
- Dégradations locales nombreuses et dispersées en soubassement (chocs, arrachement)

### PRESCRIPTIONS DE REFECTION

La réfection peut être réalisée avec changement d'aspect par la pose d'un nouveau parement du type vêlage ou bardage devant l'ETICS en place ou être réalisée sans changement d'aspect par une réfection à l'identique. Dans ce cas :

#### Travaux préparatoires

- Elimination de la totalité de l'enduit armé jusqu'à l'isolant par découpe en bandes régulières verticales de  $\pm 20$  cm de largeur à la disqueuse avec guide de profondeur. Pelage de ces bandes
- Elimination de la colle des joints de plaques, regarnissage avec morceaux de PSE ou mousse polyuréthane expansible (RESYFOAM M10 (OLIN) ou produit similaire ) selon nature et importance des désordres.
- Ponçage et réglage de l'isolant à la taloche abrasive. Dépoussiérage.
- Vérification de l'adhérence des plaques d'isolant et refixation si nécessaire suite à fragilisation lors du pelage par chevillage avec chevilles sous ATE ( $\varnothing$  tête 50 mm, pénétration support  $\geq 35$  mm). Prévoir 4 chevilles/m<sup>2</sup> soit une cheville à chaque angle de plaque
- Mise en place des baguettes d'angles (murs, baies...) et renforts armés (angles baies, jonctions rails,...).
  - o Réfection du sous-enduit armé. 2 techniques possibles :
    - o **Armaterm Colle** ( $\pm 6$  kg/m<sup>2</sup> de produit préparé avec 30% de ciment gris)
    - ou
    - o **Armaterm Colle Poudre** ( $\pm 6$  kg/m<sup>2</sup> de produit préparé avec 17% d'eau), armature RA1 ou RA2. Epaisseur sèche d'enduit : 2,5 mm minimum.
    - o Impression Armafond.
    - ou
    - o **Armenduit FX** ( $\pm 3,5$  kg/m<sup>2</sup> de produit prêt à l'emploi), Armature RA1.
  - Epaisseur sèche d'enduit : 1,8 mm mini. Application directe de la finition (pas d'**Armafond**)

Dans les 2 cas : chevauchement des lés 5 cm mini, double armature si nécessaire en soubassement. Mise à la teinte conseillée de **Armenduit FX** ou **Armafond** dans le ton de la finition pour éviter d'éventuels défauts de nuance en finition ribbée de teinte soutenue.

### Travaux de finition

#### **- Armaterm Finition ou Armaterm Finition FX**

Ribbé gros 101 ou 101: 3,0 kg/m<sup>2</sup>

Ribbé moyen 201 ou 201 FX : 2,5 kg/m<sup>2</sup>

Taloché moyen 202 ou 202 FX: 2,2 kg/m<sup>2</sup>

Taloché gros 301 ou 301 FX: 2,7 kg/m<sup>2</sup>

Rustique 401 ou 401 FX : 2,5 kg/m<sup>2</sup>

#### **- Silextra (siloxane) ou Silextra (siloxane) FX**

**Silextra Ribbé ou Silextra Ribbé FX**  
(aspect enduit gratté) : 1,5 kg/m<sup>2</sup>

**Silextra Taloché ou Silextra Taloché FX** (aspect  
grain pierre) : 1,8 kg/m<sup>2</sup>

Uniformisation d'aspect si nécessaire par 1 couche Equation Acryl ou Lisse Mat (3,5 m<sup>2</sup>/L ou 400g/m<sup>2</sup>)

#### **- Grains de marbre**

**Zolgranit** (taloché) : 4,5 kg/m<sup>2</sup>. **Armaterm marbre** (projeté) / **Armenduit FX** 3,5 kg/m<sup>2</sup> + Granulats = 4 kg/m<sup>2</sup>

Classement des revêtements (selon norme XP T34-722) : E<sub>5</sub> V<sub>2</sub> W<sub>2</sub> A<sub>0</sub>

Les consommations ou rendements indiqués sont des valeurs moyennes correspondant à une application sur support peu structuré (ribbé, taloché par exemple). Contrôle régulier en cours de chantier.

Une majoration est à prévoir en fonction de l'importance de la structure.

## ENTRETIEN / RÉNOVATION DES ETICS

### Fiche Système 6 (K6 Règles ETICS)

*Les supports, travaux préparatoires et conditions d'application seront conformes aux normes/DTU en vigueur et aux prescriptions du Cahier des Charges général.*

*La mise en œuvre des produits est réalisée conformément à leur fiche technique*

#### ETAT GENERAL DU SYSTEME EN PLACE

- Système isolant partiellement ou totalement désolidarisé du support avec dégradations légères ou importantes de l'enduit armé et/ou fissuration généralisée aux joints de plaques
- Bombement, tuilage

#### PRESCRIPTIONS DE REFECTION

La réfection peut être réalisée avec changement d'aspect par la pose d'un nouveau parement du type vêtage ou bardage devant l'ETICS en place ou être réalisée sans changement d'aspect par une réfection totale de l'ETICS. Dans ce cas :

- Dépose totale du système existant, fixations et accessoires dans le respect de la réglementation en vigueur concernant l'élimination des déchets (profilés, PSE, parement...)
- Sondage des parois, reprise des parties défectueuses
- Pose d'un nouveau système isolant ETICS sous ATE (Agrément Technique Européen)
- Procédé **Armaterm CC**
  - o Sous enduit armé **Armaterm colle** + ciment.
  - o 3 modes de fixation de l'isolant : collé, fixé mécanique par profilés ou par fixations
  - o Nombreux aspects de finition : ribbé, taloché, roulé, grains de marbre...
- Procédé **Armaterm SC / 100**
  - o Sous enduit armé **Armenduit FX** prêt à l'emploi.
  - o 3 modes de fixation de l'isolant : collé, fixé mécanique par profilés ou par fixations.
  - o Nombreux aspects de finition : ribbé, taloché, roulé, grains de marbre...
- Procédé **Armaterm Poudre**
  - o Sous enduit armé **Armaterm Colle Poudre**.
  - o 3 modes de fixation de l'isolant : collé, fixé mécanique par profilés ou par fixations.
  - o Nombreux aspects de finition : ribbé, taloché, roulé, ...

## ENTRETIEN / RÉNOVATION DES ETICS

### Fiche Système 7 (K7 Règles ETICS)

*Les supports, travaux préparatoires et conditions d'application seront conformes aux normes/DTU en vigueur, ATE et DTA ainsi aux prescriptions du Cahier des Charges général.*

*La mise en œuvre des produits est réalisée conformément à leur fiche technique*

#### ETAT GENERAL DU SYSTEME EN PLACE

Défaut de type I à IV :

- La liaison de l'isolant au support est parfaitement assurée de même que l'adhérence de l'enduit à l'isolant
- Pas de décollement de la finition ni de rupture de l'armature
- Microfissuration ou fissuration non généralisée au droit des joints de plaques d'isolant

#### PRESCRIPTIONS DE REFECTION

- Lavage moyenne pression eau froide en passes rapides (60 bars maxi, jet large) ou brossage si risque élevé d'entrée d'eau. Séchage
- Traitement fongicide si nécessaire avec **Fongimousse Plus** (10 m<sup>2</sup>/l). 1 à 2 interventions suivant le niveau de contamination. Ne pas rincer
- écrêtage des reliefs (si finition rustique) et élimination des parties non adhérentes
- Recouvrement par nouvelle ETICS :
  - o Procédés **Armaterm Surizol** (se référer aux DTA de nos systèmes Armaterm, cahier des charges « Armaterm Surizol ») :
    - Collage + fixation par chevilles du nouveau isolant
    - Sous enduit armé
    - Nombreux aspects de finition

## ENTRETIEN / RÉNOVATION DES ETICS

### Fiche Système 8 (K1+ K2 Règles ETICS)

*Les supports, travaux préparatoires et conditions d'application seront conformes aux normes/DTU en vigueur et aux prescriptions du Cahier des Charges général.*

*La mise en œuvre des produits est réalisée conformément à leur fiche technique*

#### ETAT GENERAL DU SYSTEME EN PLACE (analyse selon annexe B1 des règles professionnelles)

- Système isolant solidaire du support et en bon état général.

Il présente un certain nombre de dégradations localisées plus ou moins importantes résultant d'un usage anormal ou d'actes de vandalisme du type chocs, perforations ou arrachements en soubassement par exemple.

#### PRESCRIPTIONS DE REPARATION

- **Petits chocs localisés et peu importants (quelques cm²) :**

Les réparations ponctuelles se rapportant principalement à l'enduit extérieur sont réalisées par rebouchage des petits trous avec **Armenduit FX** + finition ou directement avec la finition selon importance

- **Chocs localisés mais importants du type perforations**

- o Déterminer une surface carrée ou rectangulaire débordant la dégradation d'une dizaine de cm
- o Découper à la disqueuse et retirer le système jusqu'au support en dégageant le mieux possible le treillis à la périphérie de la découpe
- o Nettoyer le support (élimination des plots de colle)
- o Découper et coller en place un morceau d'isolant à l'épaisseur avec **Armaterm Colle** additivé de 30% de ciment (ou avec **Armenduit FX** additivé d'Armaterm Accélérateur)
- o Enduire avec le sous enduit **Armenduit FX** armé par un "mouchoir" d'armature de dimensions d'environ 5 cm plus grandes que la surface découpée et en veillant à bien superposer les bords du treillis existant et ceux du nouveau treillis
- o Redoubler l'enduisage jusqu'à rattraper les éventuelles différences d'épaisseur
- o Après séchage, restructurer à l'identique avec la finition adaptée appliquée sur impression et masquer si nécessaire la réparation par une couche générale esthétique **Equation Acryl** ou **Lisse Mat** ( $\pm 400$  g/m²)

- **Dégradations locales mais nombreuses et dispersées**

- o Pour l'obtention d'un aspect superficiel homogène, il est conseillé de rénover les surfaces dégradées en totalité et par surfaces unitaires avec un resurfacement général **Armenduit FX** armé + Finition adaptée après réparation des perforations.

## V . CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

### 5.1. Prescriptions générales

L'exécution des travaux doit être réalisée conformément aux normes DTU en vigueur (**DTU 59.1** ou **59.2**)

Les prescriptions suivantes sont valables pour tous les types de traitement

- **Etat du support (ancien ETICS)**

Les supports doivent être secs ( $HR < 5\%$  en masse, voir annexe B1 des règles ETICS pour méthode de mesure ), sains, cohérents et propres à l'application.

Ils ne doivent pas présenter d'efflorescences, de pulvérulences, de parties écaillées, soufflées ou friables, de taches diverses ou d'inscriptions.

- **Travaux préparatoires**

Il conviendra d'éviter :

- o Toute méthode de nettoyage ou de décapage nécessitant l'utilisation de haute température et/ou d'eau sous haute pression.
- o Tout produit solvanté pouvant attaquer l'isolant lorsqu'il est conservé (décapant chimique, fongicide en phase solvant...)

Et le lavage devra être conduit rapidement et à pression modérée (60 bars maxi, jet large) pour éviter toute dégradation du système isolant.

- **Travaux de finition**

La mise en œuvre des différentes couches ou produits du système doit permettre d'obtenir un revêtement continu d'épaisseur homogène.

Les principaux paramètres d'application de chaque produit sont précisés à l'annexe A "Produits et Matériaux" (dilution, matériel d'application, nettoyage...) ou, à défaut, dans les Fiches Techniques spécifiques.

Les consommations doivent être contrôlées régulièrement en cours de chantier. Ces contrôles sont généralement réalisés par délimitation des surfaces à couvrir par unité d'emballage, en tenant compte des surconsommations éventuelles dues à la structure des supports.

- **Conditions d'application**

L'application des produits doit se faire dans les conditions suivantes :

- o Sur support sec et non condensant (humidité inférieure à 5 % en masse)
- o Par température ambiante et de support supérieure à 5°C (précautions à prendre si  $T > 35^{\circ}\text{C}$ )
- o Par humidité relative de l'air inférieure à 80 %
- o Par temps sec, à l'abri du vent violent et du rayonnement direct du soleil (risques de reprises en finition).

En période froide et humide, les délais de séchage et de recouvrement peuvent être allongés.

Ces restrictions sont importantes. Il est rappelé que l'ENTREPRISE applicatrice est responsable de l'exécution des travaux et qu'elle est juge, notamment, des possibilités de mise en œuvre des différents produits.

## 5.2. Choix des teintes

Les teintes de finition doivent présenter un coefficient d'absorption du rayonnement solaire  $R \leq 0,7$  (ou indice luminance lumineuse  $Y > 0,35$ ) afin de limiter les montées en température et chocs thermiques favorisés par un isolant jouant le rôle d'écran thermique (limitation portée à  $R \leq 0,5$  en montagne, altitude  $> 1.300$  m).

On veillera par ailleurs à ne pas juxtaposer, en l'absence de joints de fractionnement, des teintes dont la différence de coefficient d'absorption est supérieure à 0,2.

L'utilisation de teintes plus soutenues n'est envisageable que sur prescriptions spéciales des Documents Particuliers du Marché. Elle doit être réservée aux surfaces protégées de l'ensoleillement (exposition Nord, fonds de loggias...). Elle n'est pas visée dans le cadre de ce document et doit faire l'objet d'une étude spécifique.

*Nota : Les coefficients d'absorption du rayonnement solaire des teintes façades ZOLPAN figurent dans le nuancier Zolpachrom.*

## 5.3. Traitement des points singuliers - Travaux annexes

Le traitement de l'ensemble des raccordements, détails et points singuliers a pour objet de protéger la paroi revêtue de toute infiltration ou cheminement d'eau dans son plan d'adhérence.

Chaque fois que les dispositions constructives le permettent, les détails de mise en œuvre aux points singuliers seront conformes aux recommandations du Cahier des prescriptions techniques d'emploi et de mise en œuvre des "Systèmes d'isolation thermique extérieure avec enduit mince sur isolant" (Cahier CSTB, n° 3035, avril 1998).

Des dispositions particulières différentes pourront être adoptées en fonction de la nature et des possibilités du chantier à traiter ou pour corriger d'éventuelles erreurs de conception.

Il conviendra également de réaliser les travaux annexes ne relevant pas des fonctions du revêtement appliqué mais pouvant avoir des conséquences directes sur son comportement :

- Vérification de l'étanchéité horizontale
- Entretien des gouttières et descentes d'eaux pluviales
- Protection des parties horizontales par couvertines, bavettes, débords de toitures...

## 5.4. Assistance technique

Sur demande de l'ENTREPRISE, les services techniques ZOLPAN peuvent étudier tout problème particulier, avant et pendant l'exécution des travaux aux coordonnées suivantes :

- ZOLPAN SAS 17 quai Joseph Gillet 69316 LYON Cedex 04
- téléphone : 04.72.10.70.60
- Fax : 04.72.10.70.73

## VI . GARANTIE

### 6.1. Garantie R.C. Produits

La conception et la fabrication des produits utilisés dans les systèmes d'entretien/rénovation d'anciennes isolations thermiques tels que décrits dans le présent Dossier technique sont garanties par ZOLPAN dans le cadre de sa Responsabilité Civile de Fabricant.

Lorsque cette responsabilité peut être mise en cause, cette garantie permet la prise en charge des frais de remplacement des systèmes défectueux (produits + main d'œuvre).

### 6.2. Garantie de l'Entreprise

La mise en œuvre des systèmes d'entretien/rénovation d'anciennes isolations thermiques est régie par les textes légaux et la jurisprudence relatifs aux travaux du bâtiment

Avant tous travaux, l'ENTREPRISE doit s'assurer que ceux-ci sont correctement couverts dans le cadre de sa Police de Responsabilité Civile (activité isolation mentionnée au contrat et souscription de garanties complémentaires lorsque travaux de technique non courante).

## VII . CONDITIONS D'USAGE ET D'ENTRETIEN

Les prescriptions de ce CAHIER des CHARGES ont pour objet la réalisation d'ouvrages de qualité dans le respect des normes et Règles de l'Art.

Toutefois, les conditions de durabilité du revêtement appliqué ne pourront être pleinement satisfaites que si l'ouvrage est entretenu et si son usage est conforme à sa destination.

### 7.1. Usage

L'usage normal implique de prendre les précautions et les dispositions utiles pour ne pas provoquer la détérioration du revêtement d'une façon générale et en particulier par des chocs d'origine mécanique ou thermique, le frottement d'objets contondants, des projections de produits chimiques sous forme liquide ou vapeur...

### 7.2. Entretien

L'entretien incombe au maître de l'ouvrage après réception des travaux. Il comporte notamment les opérations suivantes :

- Nettoyage périodique des éventuelles moisissures, mousses et autres dépôts. Dans de très nombreux cas, un simple lavage à l'eau additionnée ou non d'un détergent ménager (salissures atmosphériques) ou d'eau de javel (verdissements), suivi d'un rinçage abondant sous faible pression, est suffisant. Ne pas utiliser de solvants organiques agressifs
- Maintien en bon état de la toiture (couverture, terrasse, protections horizontales d'acrotères,...) et de ses éléments accessoires
- Maintien en bon état des évacuations d'eaux pluviales (chênes, gouttières et descentes d'eaux)
- Maintien en bon état des ouvrages qui contribuent à l'étanchéité de la façade (solins, larmiers, bandeaux, etc.)
- Réparation des parties de revêtement détériorées par un usage anormal, actes de vandalisme ou interventions diverses sur l'ouvrage (perforations, déchirures, décollements ponctuels). Une coordination avec l'ENTREPRISE peut être nécessaire selon la complexité des travaux.

## **VIII . DOCUMENTATIONS**

**Annexe I : MATERIAUX ET PRODUITS**

**Annexe II : RECONNAISSANCE PREALABLE**

**Annexe B.1 : RECONNAISSANCE PREALABLE A L'ENTRETIEN DES ETICS**

**Annexe B.2 : RECONNAISSANCE PREALABLE A LA RENOVATION DES ETICS**

**Annexe III : CONTRAT D'APPLICATION**

**Annexe IV : CONTROLES / ASSURANCE QUALITE**

**Annexe V : FICHES TECHNIQUES PRODUITS**

# ANNEXE I : ENTRETIEN / RENOVATION DES ETICS MATERIAUX ET PRODUITS

| PRODUIT                                                               | DESCRIPTION / ASPECT                                                                                                                                                        | CONDITIONNEMENT                                                                                   | EXTRAIT SEC<br>EN POIDS<br>(±2%) | DENSITÉ<br>MOYENNE (blc)     | SÉCHAGE (20°C - 65 % HR)<br>Hors pluie / Recouvrable | DILUTION                                                              | MATÉRIEL<br>D'APPLICATION                       | NETTOYAGE<br>MATÉRIEL |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|
| ARMAFOND                                                              | Sous-couche acrylique en phase aqueuse<br>Aspect finement grainé                                                                                                            | 16 L                                                                                              | 60                               | 1,50                         | 30 mn / 4 h                                          | Prêt à l'emploi                                                       | Rouleau long,<br>brosse                         | Eau                   |
| ARMATERM MARBRE<br>ARMATERM MARBRE SC FX<br>ARMATERM MARBRE<br>POUDRE | Parement décoratif du type granulats de marbre<br>projetés dans Armaterm Colle + ciment blanc ou<br>Armenduit FX ou Amaterm Colle Poudre + eau                              | Granulats : 50 kg<br>Armenduit FX: 25 kg<br>Armaterm Colle: 30 kg<br>Armaterm Colle Poudre : 30kg | - - -                            | - - -                        | 24 h mini                                            | Voir Armenduit FX<br>ou Armaterm Colle<br>ou Armaterm Colle<br>Poudre | Lisseuse inox et<br>machine à<br>projeter       | Eau                   |
| ARMENDUIT FX                                                          | Enduit acrylique en pâte prête à l'emploi                                                                                                                                   | 25 kg                                                                                             | 84                               | 1,60                         | 24 h mini                                            | Prêt à l'emploi                                                       | Platoir, lame /<br>machine à<br>enduire         | Eau                   |
| COLLE ARMATERM                                                        | Enduit en pâte à mélanger à 30 % de ciment avant<br>emploi                                                                                                                  | 30 kg                                                                                             | 77                               | 1,50                         | 24 h mini                                            | Prêt à l'emploi<br>après ajout du<br>ciment                           | Platoir, lame /<br>machine à<br>enduire         | Eau                   |
| FINITIONS ARMATERM<br>FINITIONS ARMATERM FX                           | RPE en phase aqueuse :<br>101 ou 101 FX: ribbé gros<br>201 ou 201 FX: ribbé moyen<br>202 ou 202 FX: taloché moyen<br>301 ou 301 FX: taloché gros<br>401 ou 401 FX: rustique | 25 kg                                                                                             | 84 à 87<br>selon produit         | 1,70 à 1,80<br>selon produit | 6h / 8h mini                                         | Prêt à l'emploi<br>(2% d'eau par<br>temps froid)                      | Taloche inox<br>Rouleau<br>caoutchouc           | Eau                   |
| EQUATION LISSE MAT                                                    | Revêtement semi-épais à base de résine acrylique<br>polysiloxane en dispersion aqueuse / Aspect mat<br>pommelê                                                              | 4L – 16 L                                                                                         | 68                               | 1,45                         | 3h / 12h                                             | Prêt à l'emploi                                                       | Rouleau long,<br>brosse                         | Eau                   |
| EQUATION ACRYL                                                        | Revêtement semi-épais à base de résine<br>copolymères acryliques en dispersion aqueuse /<br>Aspect mat velouté                                                              | 4L – 16 L                                                                                         | 69                               | 1,49                         | 3h / 12h                                             | Prêt à l'emploi                                                       | Rouleau long,<br>brosse                         | Eau                   |
| JOLTEC LISSE<br>JOLTEC LISSE MAT                                      | Revêtement souple à base de résine acrylique en<br>dispersion aqueuse / Lisse mat ou lisse velouté<br>selon produit                                                         | 16 L                                                                                              | 68 à 70                          | 1,45                         | 4 h / 24 h mini                                      | Prêt à l'emploi<br>30 % d'eau<br>(impression)                         | Rouleau long,<br>brosse                         | Eau                   |
| JOLTEC TALOCHE<br>GF ou GG                                            | Revêtement souple à base de résine acrylique en<br>dispersion aqueuse /GF (grain fin) ou GG (gros<br>grain)                                                                 | 25 kg                                                                                             | 87                               | GF 1,80<br>GG 1,90           | 6h                                                   | Prêt à l'emploi                                                       | Taloche inox                                    | Eau                   |
| JOLTEXANE LISSE MAT                                                   | Revêtement souple à base de résine acrylsiloxane<br>en dispersion aqueuse                                                                                                   | 16 L                                                                                              | 68                               | 1,45                         | 2h / 24h                                             | Prêt à l'emploi<br>30 % d'eau<br>(impression)                         | Rouleau long,<br>brosse                         | Eau                   |
| JOLTEXANE TALOCHE<br>GF ou GG                                         | Revêtement souple à base de résine acrylsiloxane<br>en dispersion aqueuse /GF (grain fin) ou GG (gros<br>grain)                                                             | 25 kg                                                                                             | GF 81<br>GG 86                   | GF 1,65<br>GG 1,85           | 4 h                                                  | Prêt à l'emploi                                                       | Taloche inox                                    | Eau                   |
| SILEXTRA RIBBÉ<br>SILEXTRA RIBBÉ FX                                   | RPE hydrofuge à base de microémulsion mixte<br>acrylique / siloxane /Aspect ribbé type enduit gratté                                                                        | 25 kg                                                                                             | 86                               | 1,70                         | 6 h / 24 h mini                                      | 0 à 2 % eau                                                           | Taloche inox +<br>taloche plastique             | Eau                   |
| SILEXTRA TALOCHE<br>SILEXTRA TALOCHE FX                               | RPE hydrofuge à base de microémulsion mixte<br>acrylique / siloxane /Aspect taloché type grain pierre                                                                       | 25 kg                                                                                             | 84                               | 1,77                         | 6 h / 24 h mini                                      | 0 à 2 % eau                                                           | Taloche inox                                    | Eau                   |
| ZOLGRANIT GF ou GM                                                    | Enduit de parement du type granulats de marbre<br>talochés                                                                                                                  | 25kg                                                                                              | 83                               | 1,50                         | 12h mini                                             | Prêt à l'emploi                                                       | Taloche inox                                    | Eau                   |
| ARMATURES R131A101 ou<br>3625/43-RA1 ou RA2                           | Treillis verre tissé pour le renforcement du sous<br>enduit Armenduit                                                                                                       | 50 m x 1,10 m                                                                                     | - - -                            | - - -                        | - - -                                                | - - -                                                                 | - - -                                           | - - -                 |
| NETTOYANT MULTI USAGES                                                | Dégraissant alcalin des surfaces encrassées<br>(pollution atmosphérique)                                                                                                    | 5L – 20 L                                                                                         | - - -                            | - - -                        | - - -                                                | - - -                                                                 | Nettoyant HP<br>Pulvérisateur,<br>brosse, balai | Eau                   |
| FONGIMOUSSE PLUS                                                      | Décontaminant biocide des surfaces (champignons,<br>algues, lichens, mousses)                                                                                               | 5L – 20 L                                                                                         | - - -                            | - - -                        | - - -                                                | - - -                                                                 | Pulvérisateur,<br>brosse, rouleau               | Eau                   |
| - - -                                                                 | Cheville de fixation à tête ajourée avec clou<br>d'expansion ( Fab sous ATE Ejot, Hilti, Spit)                                                                              | Ø tête : 50 ou 60mm<br>L tel que pénétration > 35 mm                                              | - - -                            | - - -                        | - - -                                                | - - -                                                                 | - - -                                           | - - -                 |

## **ANNEXE II : ENTRETIEN / RENOVATION DES ETICS** **RECONNAISSANCE PREALABLE**

selon Annexes B1 et B2 des "Règles professionnelles ETICS" (janvier 2010)

Il s'agit d'apprécier les qualités résiduelles des constituants du système isolant en place : adhérence, cohésion, sensibilité à l'eau.

L'analyse se déroule en plusieurs étapes, le résultat de chaque investigation conditionnant l'exécution de la suivante. La première étape consiste en l'appréciation visuelle de l'état général du système isolant :

- Si la seule présence des salissures, microorganismes ou faïençage est relevée, la reconnaissance est réalisée conformément à l'annexe B1 "Travaux d'entretien".
- Si l'on observe un ou plusieurs défauts du type microfissurations ou fissurations, cloquages, décollements de la finition, apparition de l'armature ou de l'isolant, bombements des plaques, dégradations par actes de vandalisme ou accident, la reconnaissance est réalisée conformément à l'annexe B2 "Travaux de rénovation".

Dans tous les cas il convient de vérifier qu'il n'existe pas d'infiltration d'eau pouvant désorganiser le système isolant, auquel cas celui-ci devrait être refait au moins localement.

### **Annexe B1 - Travaux d'entretien**

#### **B1.2 - Contrôle d'humidité de l'isolant**

Utiliser un humidimètre à pointes pour vérifier que le système d'isolation par l'extérieur n'est pas soumis à des pénétrations d'eau.

#### **B1.3 - Appréciation de la liaison de l'isolant au support**

Reconnaître le mode de fixation : informations du maître d'ouvrage, sondage(s) destructifs (s) localisé(s).

Exercer des chocs et pressions manuels sur le parement pour constater des vibrations ou mouvements éventuels dans les zones où l'on constate visuellement des bombements.

#### **B1.4 - Appréciation de la cohésion**

Découper au cutter un carré de 50 x 50 mm, en entamant largement l'isolant (5mm environ), de façon parfaitement perpendiculaire au plan de façade.

Aucun éclat ne doit être constaté, qu'il s'agisse du revêtement de finition ou de la couche de base dans toute sa masse ou dans sa partie recouvrant l'armature.

#### **B1.5 - Mesure de l'adhérence de l'enduit à l'isolant**

Sur la découpe, coller, à l'aide d'un adhésif sans solvant, une pastille métallique de surface 50 x 50 mm.

Après séchage, solliciter, en traction normale au plan, la pastille (manuellement ou à l'aide d'un dynamomètre en prenant soin soit de placer des appuis sous les pieds de l'appareil, pour éviter le poinçonnement du système d'isolation).

Dans tous les cas, la rupture doit se produire dans la masse de l'isolant.

#### **B1.6 - Appréciation de la sensibilité à l'eau**

Mêmes essais qu'en B1.4 et B1.5 après humidification 30 minutes à l'aide d'une éponge gorgée d'eau et 10 minutes de séchage.

### **B1.7 - Appréciation de la nature chimique du liant**

Procéder à un essai de broyage ou de brûlage pour déterminer la nature organique ou minérale (silicate) du liant constitutif du revêtement de finition.

### **B1.8 - Nombre d'essais**

Sur chaque bâtiment, procéder à 3 essais au minimum par façade ou pignon pour ceux prévus en B1.4 à B1.6 dont un au plus haut de la construction et sur la façade la plus exposée.

## **Annexe B2 - Travaux de rénovation**

La reconnaissance détaillée ci-après fait suite dans tous les cas à celle déjà conduite à l'annexe B1 "Travaux d'entretien".

### **B2.1 - Examen rapproché**

- Etat du revêtement de finition : Microfissurations atteignant la couche de base, fissurations, autres
- Situation des fissures : Au droit des points durs, au droit des joints de plaques, localisées ou généralisées en partie courante.
- Photographies des différents désordres

### **B2.2 - Analyse d'échantillons prélevés « in situ »**

Les échantillons sont prélevés à cheval sur une fissure en vue de faire les observations suivantes :

- Comportement de l'enduit lors de la découpe au cutter.
- Sur la couche de base armée :
  - o Appréciation de l'adhérence sur l'isolant.
  - o Estimation de l'épaisseur.
  - o Dureté ou cohésion.
  - o Positionnement de l'armature.
  - o Rupture ou non de l'armature.
  - o Présence ou non de désaffleurs ou de bourrages de colle entre plaques ou encore d'éléments de plaques cassées raccordés à la colle.
- Sur le revêtement de finition :
  - o Appréciation de l'adhérence sur la couche de base.
  - o Présence ou non de moisissures entre le revêtement et la couche de base

### **B2.3 - Analyse en laboratoire**

Perméabilité à la vapeur d'eau de l'enduit mince avec sa finition. Sa valeur Sd devra être inférieure à 0,80 m en moyenne.

### **B2.4 - Nombre d'échantillons**

Sur chaque bâtiment, il sera prélevé un échantillon par façade ou pignon, pour un même revêtement de finition.

La perméabilité à la vapeur d'eau moyenne sera déterminée à partir de ces échantillons.

## **ANNEXE III : CONTRAT D'APPLICATION**

*Ce document doit être dûment rempli, daté, tamponné et signé par l'Entreprise agréée et le Représentant de la société ZOLPAN.*

*Le retourner à :*

ZOLPAN SA, Services Techniques  
17 Quai Joseph GILLET  
69316 LYON Cedex 04

## **CONTRAT D'APPLICATION ENTRETIEN / RENOVATION DES SYSTEMES D' ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTERIEUR DU TYPE ENDUIT MINCE SUR ISOLANT**

Ce contrat fait référence au Dossier Technique Entretien / Rénovation des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur du type Enduit mince sur Isolant, Edition n° 6, visé par ALPES Contrôles et dont il fait partie intégrante.

Par le présent contrat, l'Entreprise agréée :

- reconnaît avoir pris connaissance de ce document,
- et s'engage à s'y conformer pour tout chantier qu'elle aura à exécuter avec les différents systèmes.

Fait à

le,

M.

M.

représentant L'ENTREPRISE

représentant ZOLPAN S.A.S

Lu et approuvé

Lu et approuvé

Ce document doit être dûment rempli, daté, tamponné et signé par l'Entreprise agréée et le Représentant de la société ZOLPAN.

Le retourner à :

ZOLPAN SAS Services Techniques  
17 Quoi Joseph Gillet  
69316 Lyon Cedex 04

## **ANNEXE IV : CONTROLES / ASSURANCE QUALITE**

L'usine de production située à La Bridoire (73) est certifiée ISO 9001 version 2000 garantissant une démarche qualité globale.

Les produits de ces systèmes sont contrôlés à chaque production grâce à des plans de contrôle.

## **ANNEXE V : FICHES TECHNIQUES PRODUITS**

| Identification                              | N° Fiches Techniques |
|---------------------------------------------|----------------------|
| ARMAFOND                                    | N°2278               |
| ARMATERM MARBRE<br>ARMATERM MARBRE SC       | N°6018               |
| ARMENDUIT FX                                | N°6016               |
| ARMATERM COLLE                              | N°2245               |
| FINITIONS ARMATERM<br>FINITIONS ARMATERM FX | N°2246 (ou 6017)     |
| EQUATION LISSE MAT                          | N°3084               |
| EQUATION ACRYL                              | N°6008               |
| JOLTEC LISSE<br>JOLTEC LISSE MAT            | N°2390               |
| JOLTEC TALOCHE<br>GF ou GG                  | N°2118               |
| JOLTEXANE LISSE MAT                         | N°2200               |
| JOLTEXANE TALOCHE<br>GF ou GG               | N°2201               |
| SILEXTRA RIBBÉ<br>SILEXTRA RIBBÉ FX         | N°2213 (ou 6019)     |
| SILEXTRA TALOCHÉ<br>SILEXTRA TALOCHÉ FX     | N°2212 (ou 6020)     |
| ZOLGRANIT                                   | N°2352               |