

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES

**SYSTEMES D'ENTRETIEN ET
RENOVATION D'ISOLATIONS
THERMIQUES PAR L'EXTERIEUR
DE TYPE ENDUITS MINCES SUR ISOLANT**

TOLL-O-THERM RENOVATION



DEKRA Inspection SAS
DIRECTION TECHNIQUE CTC ET IMO
34-36 rue Alphonse Pluchet
BP 200
92225 BAGNEUX CEDEX
Tél : 01.55.48.23.90
Fax : 01.55.48.23.60

CORRESPONDANCE TECHNIQUE

Affaire : **ETN/ TOLL OTHERM RAPPORT DE
SYNTHESE**

Mission(s) : **ATX**

Référence : **50105101/1**

Votre correspondant : **CAROLELE BLOAS**
Concerne : **Rapport de synthèse du procédé Toll-O-
Therm Rénovation de la marque Tollens**

Copie (Conforme à l'original) :
M Olivier MONTAGNE - MATÉRIEL PEINTURES - GROUPE TOLLENS (E-
mail + Courrier)

Les Procédés **Toll-O-Therm Rénovation** rapportés dans le présent document de la société **Tollens** ont fait l'objet d'un Rapport de Synthèse validé par le Bureau de Contrôle **DEKRA Inspection SAS**, sous la référence N° 50105101/1 daté du 19 Avril 2010 dont copie est donnée en annexes.

**Conforme aux Règles Professionnelles pour l'entretien et la rénovation de systèmes
d'isolation thermique extérieure (ETICS), ainsi qu'aux Cahiers N° 237, 2044, 2468 &
3035 du CSTB .**

**Conforme aux ATE N°09-052, 09-053 & 09/054 et aux DTA correspondants,
DTA 7/09-1431, 7/09-1432 & 7/09-1433**

TOLL –O-THERM RENOVATION,
Systèmes d'entretien et de rénovation d'isolation thermique par l'extérieur

SOMMAIRE

I - Introduction

- 1.1 Définition
- 1.2 Domaines d'application
- 1.3 Réglementation associée

II – Produits

- 2.1. Définitions
- 2.2. Caractéristiques des produits Toll O Therm liquides
- 2.3. Caractéristiques physico-chimiques et mécaniques des produits après séchage

III – Les supports admissibles et leur reconnaissance

IV – Déroulement d'un chantier.

- 4.1. Conditions météorologiques.
- 4.2. Choix des teintes.
- 4.3. Préparation des fonds.
- 4.4. Choix des systèmes.
- 4.5. Application des différents produits.

V – Sur Isolation de systèmes existants

VI - Garanties – Assurances – Services.

ANNEXES

I - Introduction

1.1 Définition

Ce cahier des charges a pour but de décrire et définir les modalités de mise en œuvre de produits destinés à l'entretien et à la rénovation de systèmes d'isolation thermique par l'extérieur du type enduits minces sur isolants.

Les dits systèmes d'isolation thermiques par l'extérieur (ITE) sont réalisés sur des surfaces verticales (jusqu'à 5° par rapport à la verticale) ou inclinées voire horizontales lorsqu'elles ne sont pas exposées à la pluie. Ces parois externes sont revêtues d'un système composite composé d'un isolant thermique en polystyrène expansé, en laine minérale, ou en fibres de bois, qui peut être collé, fixé calé, ou fixé mécaniquement à la paroi (selon le type d'isolant) et protégé par un sandwich composé d'une couche de base armée d'une trame de verre et d'un revêtement de finition à liant organique ou minéral.

Ces systèmes se dégradent avec le temps. Ces dégradations sont décrites dans les chapitres suivants. Les systèmes **Tol-O-Therm** sont constitués de produits permettant l'entretien et la rénovation d'ITE selon certaines conditions :

1- Les travaux d'entretien consistent à utiliser des revêtements en feuil mince ou semi-épais ($\geq 200\mu$) destinés exclusivement, après nettoyage et décontamination du parement de l'ITE, à lui redonner l'aspect décoratif d'une finition neuve.

2- Les travaux de rénovation consistent à utiliser des revêtements de type semi-épais ou épais ($> 400\mu$), permettant, en plus de leur fonction décorative, de remédier à certains défauts de l'ITE existant pour qu'il retrouve ses qualités d'origine.

3- Ensuite, les travaux de réparation constituent en une réparation par carottage et reconstruction, re-fixation de l'ensemble sur la paroi ou bien pelage du sandwich composé du sous-enduit tramé et de sa finition, puis de sa reconstitution sur l'isolant existant (voir DTA).

4- Enfin, les travaux de sur-isolation rentrent d'une certaine façon dans la rénovation d'ITE, en proposant une isolation fixée calée à poser sur l'isolation existante.

1.2 Domaines d'application

Sont exclus de ce cahier des charges les ITE ayant déjà fait l'objet d'une rénovation lourde ou légère, pour les parties relevant des K1 à K4 des règles ETICS de Décembre 2004.

Les entreprises doivent avoir le niveau de qualification ad hoc pour réaliser ce type de travaux, niveau de compétence qui doit être couvert par son assurance-construction qui est obligatoire. Typiquement, les travaux de peinture-ravalement portent le label QUALIBAT de qualification 611 ou 612, tandis que ceux des travaux d'isolation thermique par l'extérieur par bardage, vêtiture ou enduit sur isolant portent le même label numéro 713. Ces niveaux de qualification, sans être obligatoires sont néanmoins fortement conseillés, dans l'intérêt du maître d'ouvrage.

La réalisation d'un tel chantier de rénovation ou d'entretien ne peut se faire sans reconnaissance des supports, lesquels doivent être réalisés par un bureau d'étude agréé, à la demande du Maître d'Ouvrage, selon les prescriptions des règles ETICS pour les chantiers les plus importants (supérieurs à 250 m² pour des bâtiments plus hauts que des pavillons R+1).

Nous excluons également les façades inclinées ou horizontales exposées à la pluie, de même que tout système hydrofugé ou traité anti-graffiti, sauf, pour ces deux derniers cas s'il est réalisé un pelage, suivi d'une reconstruction, ou d'une sur-isolation.

Réglementation	Famille de travaux	Nature du défaut	Classification
Cahier N° 2468 Règles ETICS /	Entretien	Salissures, mousses, poussières, décoloration	K 1 Cas 1
		Façonnage de la finition seule	K 2 Cas 1
	Rénovation	MicroFissuration de la finition y compris le sous-enduit (ponctuel)	K 3 Cas 2
		Microfissuration de la finition au droit des plaques non généralisé	K 4 Cas 3
Cahier N° 2468 ATE/DTA	Réparation	Boursoufflures / décollements, cloquage de la finition	Cas 3
		Décollement du sous-enduit	Cas 4
		Décollement ponctuel du mur	Cas 5
ATE / DTA	Sur-Isolation	Insuffisance de protection thermique	N.A.

1.3 Réglementation associée.

En travaux neufs, la réalisation d'ITE relève de la procédure d'Agrément Technique Européen et du Document Technique d'Application (DTA) associé, et, pour partie, des normes applicables aux revêtements de la famille des peintures. Pour Tollens, les ATE disponibles à ce jour sont les ATE 09/0052, 09/0053 & 09/0054. Elle se fait selon les cahiers des charges des différents fabricants, en suivant les normes européennes de la série EN 13494 à 13500 et le guide EOTA 004 d'agrément technique européen. En revanche, l'entretien et la rénovation des dits ITE se fera dans le respect des règles professionnelles ETICS (External Thermal Insulation Composite System) pour l'entretien et la rénovation des systèmes d'isolation thermique extérieure. Il va de soi que l'état des systèmes en place sera apprécié en se référant aux avis techniques des systèmes en place, aux règles de l'art et normes liées au métier et aux cahiers du CSTB N° 237, 2044, 2468 & 3035.

Enfin, pour la Sur-Isolation et la réparation associée au Cas N°4, les prescriptions seront celles prévues par les Cahiers du CSTB pré-cités, de même que nos ATE et DTA associés.

Les produits de peinture répondront aux spécifications de la norme européenne NF EN 1062-1 « Produits de peinture et systèmes de peinture pour maçonnerie extérieure et béton (Indice de classement AFNOR T 34-721). Pour la France, la référence sera la norme XP T 34-722. Les produits seront alors caractérisés par des ordres de grandeurs de certaines de leur propriétés physico-chimiques :

- E : Epaisseur du revêtement
- V : Perméabilité à la vapeur d'eau
- W : Perméabilité à l'eau liquide.
- A : Résistance à la fissuration.

Selon les règles ETICS, le traitement des façades est prévu selon quatre cas. Les deux premiers (K1 & K2) correspondent à de l'entretien, les deux suivants (K3 & K4) à de la rénovation. Quant à la réfection lourde (pelage, suivi d'une reconstitution à l'identique, réparation localisée ou sur-isolation), elle ne relève pas de ces règles, mais plutôt des Cahiers du CSTB, ATE et DTA Associés, dans la mesure où les travaux correspondent à une réfection complète de la finition sur un polystyrène mis à nu ou bien l'ajout d'un nouveau système sur l'ancien.

Dans tous les cas de figure les conditions d'applications seront celles édictées par le DTU 59.1.

II – Produits

2.1. Définitions

Produits de Préparation :

Shampoing Façade Materis Peintures : Nettoyant pour façades encrassées (cf Fiche technique).

Antimousse Materis Peintures : Produit fongicide et algicide pour assainissement des supports avant mise en peinture et pour entretien des supports (cf Fiche technique).

Mastic Acrylique Artis Materis Peintures : Mastic élastomère à base de résines acryliques (cf Fiche technique). Ce mastic bénéficie du label « SNJF Façades » (mastic plastique, classe 12 ,5P).

Produits de Calage & Sous-Enduits :

Toll-O-Therm CP : poudre à gacher à 17% d'eau permettant de réaliser le collage de l'isolant. Ce produit permet également la réalisation de sous-enduit tramé (voir FT & ATE). Produit projetable à la Machine à projeter.

Toll-O-Therm CC : pâte à mélanger à 30 % de ciment permettant de réaliser le collage de l'isolant. Ce produit permet également la réalisation de sous-enduit tramé (voir FT & ATE). Produit projetable à la Machine à projeter.

Toll-O-Therm PSC : pâte permettant de servir de collage sur ancienne isolation à finition organique moyennant l'utilisation d'un accélérateur (Accélérateur Materis Peintures), et permettant, prête à l'emploi de servir de sous-enduit tramé (voir FT & ATE). Produit projetable à la Machine à projeter.

Accélérateur de séchage Materis Peintures : poudre à ajouter au Toll-O-Therm PSC pour le cas de collage sur ancienne ITE ou pour en accélérer le séchage en période plus froide ou humide, dans le respect du DTU 59.1 et des documents précités (>5°C et < 80%HR).

Produits de régulation et/ou d'impression :

Toll-O-Therm Fond : régulateur de fond à liant organique permettant de réguler les fonds, isoler de la basicité des fonds. Teintable.

SilicaFondo SD : régulateur de fond à liant silicate de potassium permettant de réguler les fonds minéraux. Teintable par dilution au SlicaPaint.

Produits de Finition :

Toll-O-Therm Mate Lisse : Peinture en phase aqueuse à base de liants organiques (cf Fiche technique et ATE du système Toll-O-Therm CP).

Toll-O-Therm Siloxane Lisse : Peinture en phase aqueuse à base de liants acryliques et siloxanes (cf Fiche technique et ATE du système Toll-O-Therm CP).

SilicaPaint : Peinture en phase aqueuse à base de Silicates de Potassium, vraie peinture minérale au sens des normes NF 30-808 et 36-005 (cf Fiche technique et ATE du système Toll-O-Therm CP).

Rénocryl 500 : Peinture en phase aqueuse à base de liants organiques flexibles permettant la catégorisation décorative et imperméabilité (cf Fiche technique).

Tolflexane Lisse : Peinture en phase aqueuse à base de liants organiques et siloxanes flexibles et masquant les fissurations, permettant la catégorisation décorative et imperméabilité (cf Fiche technique).

VisolSilicat OT Fin : Revêtement en phase aqueuse à base de Silicates de Potassium, vrai revêtement minéral au sens des normes NF 30-808 et 36-005 (cf Fiche technique et ATE des systèmes Toll-O-Therm CC & CP), à talocher. Produit projetable à la Machine à projeter.

Toll-O-Therm Taloché GG & GM : Revêtements en phase aqueuse à base de liant acrylique, (cf Fiche technique et ATE des systèmes Toll-O-Therm CC, CP & PSC), à talocher. Existe en deux grains : GG (Gros Grains) et GM (Grains Moyens). Produits projetables à la Machine à projeter.

Toll-O-Therm Ribbé GG & GM : Revêtements en phase aqueuse à base de liant acrylique, (cf Fiche technique et ATE des systèmes Toll-O-Therm CC, CP & PSC), à ribber verticalement ou en frottant. Existe en deux grains : GG (Gros Grains) et GM (Grains Moyens).

TolFlexane Taloché : Revêtements en phase aqueuse à base de liants acryliques et siloxanes flexibles, respirantes et masquant les fissurations, (cf Fiche Techniques), à talocher. Existe en deux grains : GG (Gros Grains) et GM (Grains Moyens). Produits projetables à la Machine à projeter.

TolFlexane Ribbé : Revêtements en phase aqueuse à base de liants acryliques et siloxanes flexibles, respirantes et masquant les fissurations, (cf Fiche Techniques), à ribber. Existe en deux grains : GG (Gros Grains) et GM (Grains Moyens).

Toll-O-Therm Siloxane Taloché : Revêtement en phase aqueuse à base de liant acrylique et Siloxane, (cf Fiche technique et ATE des systèmes Toll-O-Therm CC, CP & PSC), à talocher. Produit projetable à la Machine à projeter.

Toll-O-Therm Siloxane Ribbé : Revêtement en phase aqueuse à base de liant acrylique et Siloxane, (cf Fiche technique et ATE des systèmes Toll-O-Therm CC, CP & PSC), à ribber.

2.2. Caractéristiques des produits Toll-O-Therm liquides / poudre.

	Nom du produit	Liant	Nature	Grammage (kg/m ²)	Outil	Finitions associées
	Toll O Therm Fond	Acrylique	Organique	0,2	Brosse / Rouleau	ToIOThem Ribbé GG, Ribbé GM, Siloxane Ribbé, Taloché GG, Taloché GM, Siloxane Taloché, Mat Lisse, Siloxane Lisse
	SilicaFondo SD	Silicate de Potassium	Minéral	0,2	Rouleau	SilicaPaint VisolSilicat OT Fin

Nom du produit	Classification	Effet	Liant	Nature	Grammage (kg/m ²)	Outil	Contrainte	Régulateur associé
 Toll O Therm Ribbé GG	D3 RPE	Ribbé	Acrylique	Organique	3 à 3,5	Taloche		Toll O Therm Fond
 Toll O Therm Ribbé GM	D3 RPE	Ribbé	Acrylique	Organique	2,5 à 2,7	Taloche		Toll O Therm Fond
 Toll O Therm Taloché GG	D3 RPE	Taloché	Acrylique	Organique	2,7 à 3	Taloche		Toll O Therm Fond
 Toll O Therm Taloché GM	D3 RPE	Taloché Projeté fin	Acrylique	Organique	2,2 à 2,5	Taloche Machine à Projeter		Toll O Therm Fond
 Toll O Therm Siloxane Taloché	D3 RPE	Taloché Projeté fin	Siloxane & Acrylique	Organique	2,4 à 2,9	Taloche Machine à Projeter		Toll O Therm Fond
 Toll O Therm Siloxane Ribbé	D3 RPE	Ribbé	Siloxane & Acrylique	Organique	2 à 2,5	Taloche		Toll O Therm Fond
 VisolSilicat OT Fino	D3 RME	Taloché	Silicate de Potassium	Minéral	1,5 à 2	Taloche Machine à Projeter		SilicaFondo SD
 SilicaPaint	D2	Cordé	Silicate de Potassium	Minéral	0,4	Brosse		SilicaFondo SD
 Toll O Therm Siloxane Lisse	D2	Lisse	Siloxane & Acrylique	Organique	0,4	Rouleau	EjoTherm STRU seule Epaisseur spécifique du sous-enduit	Toll O Therm Fond
 Toll O Therm Mat Lisse	D2	Lisse	Acrylique	Organique	0,4	Rouleau	EjoTherm STRU seule Epaisseur spécifique du sous-enduit	Toll O Therm Fond
 Toll O Therm CP (poudre)	D3 RME	Projeté fin	Hydraulique	Minéral	3 à 3,5	Machine à Projeter	Ton Pierre	
 Rénocryl 500	D3	Lisse	Acrylique	Organique	0,6 à 0,8	Rouleau Façade		Lui-même ou ToT Fond
 ToIFlexane Lisse	Rvt Souple	Lisse	Acrylique & Siloxane	Organique	0,75 + Portage local	Rouleau Façade		Lui-même ou ToT Fond
 ToIFlexane Taloché GM & GG	Rvt Souple	Lisse	Acrylique & Siloxane	Organique		Taloche Machine à Projeter		Lui-même ou ToT Fond
 ToIFlexane Ribbé GM & GG	Rvt Souple	Lisse	Acrylique & Siloxane	Organique		Taloche		Lui-même ou ToT Fond

2.3. Caractéristiques physico-chimiques et mécaniques des produits après séchage.

Caractéristiques physico-chimiques des armatures : (selon le cahier 3204 du CSTB)

Ce treillis aura une maille de 4 à 5 mm de côté, et aura les performances T RA M E suivantes, lesquelles sont différentes selon si le système est collé ou fixé mécaniquement.

Rappel :

- T : résistance à la Traction
- Ra : Résistance aux alcalins
- M : Dimension des Mailles
- E : Elongation (déterminée à 0.5% d'allongement)

Les caractéristiques TRaME minimales pour un système collé sera de 1111, tandis qu'elles seront de 1112 pour un système fixé mécaniquement, le tout dans un sous-enduit sans ciment. Elles doivent avoir un RA de 2 minimum pour les applications dans des sous-enduits contenant du ciment.

	T	Ra	M	E
Systèmes collés				
Toll O Therm CP	≥ 1	≥ 1	≥ 1	≥ 1
Sous-enduit avec Ciment				
Toll O Therm CP	≥ 1	≥ 2	≥ 1	≥ 2
Sous-enduit sans Ciment	≥ 1	≥ 1	≥ 1	≥ 2

Fabriquant	Référence	Certification	Repérage	TRaME				Masse surfacique kg/m ²	Type de Fixation adapté		
				T	Ra	M	E		Collé	Fixé Calé	Fixé Méca.
CHOMARAT	Rotatex WG 45 G9	CSTBat 19-06-05	1 Fil rouge à 10 cm du bord	2	1	2	2	0,155	✓		
CHOMARAT	Rotatex WG 50 G9	CSTBat 18-06-01	2 Fils verts dont un à 10 cm du bord	3	2	2	3	0,175	✓	✓	✓
CHOMARAT PORCHER Ind. / CHAVANOZ	ARS 208 3891/43		1 fil noir tous les 10 cm	-	-	-	-	0,72	✓	✓	✓
CHOMARAT PORCHER Ind. / CHAVANOZ	3625/43	CSTBat 03-03	1 fil marron à 10 cm du bord	3	2	2	2	0,205	✓	✓	✓
INTERGLAS Tech.	03556-GF	CSTBat 21-08-12	Fils blancs	2	1	2	2	0,16	✓		
VERTEX St GOBAIN	R118 A101	CSTBat 16-04-11	3 fils noirs dont un à 10 cm du bord	2	1	4	3	0,145	✓		

Caractéristiques des trames en fonction des systèmes.
(Pour des Sous-enduits sans ciment, voir le Cahier Technique du Toll-O-Therm PSC)

Résistance à la diffusion de la vapeur d'eau :

Support	Perméance en couche d'air (m)
ITE seul	0,38
ITE rénové à l'aide de 2 couches de Rénocryl 500	0,80
ITE restauré par un enduit armé de Tol O Therm PSC recouvert d'une couche de Tol O Therm Finition Talochée	0,96

Base : Rénocryl 500 à 2 x 580 g/m², Pâte à 4,62 kg/m² et Taloché à 2,1 kg/m².

Cette perméance est bien inférieure aux 2 mètres exigés dans le cahier du CSTB N° 2044.

Vieillessement artificiel :

Système d'ITE rénové soit à l'aide du **Rénocryl 500**, soit avec le **Toll-O-Therm PSC** suivi de la finition **Toll-O-Therm Taloché GM**. L'ensemble du système est soumis à 75 cycles de vieillissement artificiel (gel, dégel, UV, pluie et humidité) selon le cycle décrit dans la norme P 84 402. On note une absence de phénomène de cloquage, d'écaillage ou de faïençage (cf Rapport du CEBTP B252-01-021/1).

III – La Reconnaissance des supports admissibles.

Les supports admis ne seront acceptés qu'après une reconnaissance préalable des subjectiles qui doit être réalisée par un professionnel indépendant du maître d'œuvre, de l'entreprise ou du fabricant, mandaté par la Maîtrise d'Ouvrage.

Il s'agit d'une série de tests interdépendants permettant de vérifier la bonne qualité mécanique, physico-chimique et de sensibilité à l'eau de l'ensemble du sandwich composé de la couche de base armée et d'un traitement de finition.

Première Famille : Salissures, micro-organismes, faïençage.	Reconnaissance selon Paragraphe A.
Deuxième Famille : Microfissuration, cloquage, décollements de la Finition ou dégradations.	Reconnaissance selon Paragraphe B.
Troisième Famille : Sous-enduit tramé abimé et décollé	Reconnaissance selon Paragraphe C.
Quatrième Famille : Besoin d'apporter un complément d'Isolation	Reconnaissance selon Paragraphe D.

A : Reconnaissance nécessaire dans le cas de salissures, micro-organismes, faïençage.

A-1. Humidité de l'isolant : se fait à l'aide d'un humidimètre résistif à pointes. Vérification de la protection aux écoulements d'eau.

A-2. Liaison Isolant/Support : Reconnaître et identifier le mode de fixation par enquête sur documents et éventuels sondages. Chocs à provoquer sur différentes zones afin de déceler hétérogénéités, bombements, décrochements.

A-3. Cohésion finition/sous-enduit/isolant : Réaliser un carré de 50x50 mm au cutter en coupant sur une profondeur de 5mm. On ne doit constater aucun éclat, ni dans la finition, ni dans le sous-enduit. A faire 3 fois minimum par façade, plus un sur le point le plus élevé de la façade la plus exposée.

A-4. Adhérence Enduit/Isolant : Coller sur le carré précédent une pastille de métal de même dimension. Après séchage à cœur, tirer perpendiculairement à ce plan. La rupture soit se faire dans la masse de l'isolant. A faire 3 fois minimum par façade, plus un sur le point le plus élevé de la façade la plus exposée.

A-5. Sensibilité à l'eau : refaire les tests A-3 et A-4 (Cohésion finition/sous-enduit/isolant & Adhérence Enduit/Isolant). A faire 3 fois minimum par façade, plus un sur le point le plus élevé de la façade la plus exposée.

A-6. Nature Chimique du liant : procéder à un essai de brûlage, broyage ou acido-basique pour détermination.

B : Reconnaissance nécessaire dans le cas de Micro-fissuration, cloquage, ou décollements.

B-1. Reconnaissance préalable : tous les examens prévus en liste A. Avec édition d'un rapport résumant les principales conclusions.

B-2. Examen et photos des désordres : désordres qui doivent se limiter aux fissurations et microfissurations atteignant le sous-enduit, avec localisation précise : localisée ou généralisée, au droit des joints de plaques, au droit des points durs ou des renforts.

B-3. Analyse mécanique des échantillons prélevés in-situ : Sur une découpe au cutter, vérifier l'adhérence de la finition, celle du sous-enduit sur l'isolant, mesurer et vérifier les épaisseurs des différents constituants et leur dureté. Vérifier le positionnement et l'homogénéité de l'armature (absence de rupture, recouvrement), l'absence de désaffleurs, de remplissage à la colle des espaces entre plaques harpées, l'absence de moisissure à chaque interface.

B-4. Analyse laboratoire de la perméabilité à la Vapeur d'eau : Prélever un échantillon composé de sous-enduit tramé recouvert de sa finition. Le Sd doit être inférieur à 0,8m en moyenne. Un échantillon par façade pour un même revêtement de finition.

C : Reconnaissance nécessaire dans le cas de sous-Enduit tramé abimé ou décollé.

C-1. Humidité de l'isolant : se fait à l'aide d'un humidimètre résistif à pointes. Vérification de la protection aux écoulements d'eau.

C-2. Liaison Isolant/Support : Reconnaître et identifier le mode de fixation par enquête sur documents et éventuels sondages. Chocs à provoquer sur différentes zones afin de déceler hétérogénéités, bombements ou décrochements. Vérifier la tenue adéquate des chevilles existantes selon le protocole donné en Annexe 2 du Cahier N°3035 du CSTB. Vérifier le respect du plan de chevillage et des positionnements, de même que l'adéquation entre la nature du mur support et la cheville.

C-3. Homogénéité de l'isolant : Test à effectuer une fois le sous-enduit tramé entièrement pelé. Vérifier que les plaques sont toutes jointives, sans bourrage de colle.

D : Reconnaissance nécessaire dans le cas de Sur-Isolation.

D-1. Nature de l'isolant : il doit être en polymère (polystyrène ou polystyrène graphite, voire Laine de Roche). Il doit être correctement harpé.

D-2. Etat du système de fixation au mur et son état : vérifier qu'il n'offre pas de déplacement, et la tenue adéquate des chevilles existantes selon le protocole donné en Annexe 2 du Cahier N°3035 du CSTB. Vérifier le respect du plan de chevillage et des positionnements, de même que l'adéquation entre la nature du mur support et la cheville.

D-3. Nature et état du sous-enduit tramé : mince ou épais, nature, importance et répartition des fissures.

D-4. Nature et état des finitions : minérale, hydraulique ou organique, en bon état ou encrassées, voire boursoufflées ou cloquées.

Cette reconnaissance peut nécessiter une découpe localisée du système dans un endroit peu voyant, afin de s'assurer du bon état du système existant.

Le rapport permettra alors de déterminer avec précision la classe des désordres et donc la nature des travaux à reprendre.

IV. Déroulement d'un chantier.

4.1. Conditions Météorologiques.

L'application des produits de la gamme **Toll-O-Therm**, tout comme pour celle des produits de façade en phase aqueuse doit se faire selon les conditions définies dans les fiches techniques des dits produits, et dans ce cahier des charges.

On prendra soin notamment de ne pas appliquer le produit sur des supports gelés ni mouillés (l'humidité du support doit être inférieure à 5 % en masse), ni condensants. Les conditions d'applications

devront se situer entre 5°C et 30 °C, sans brouillard ni précipitations, en prenant soin de ne pas se situer dans les conditions du diagramme de Mollier conduisant à un point de condensation. On évitera enfin les vents chauds et secs, notamment sur les surfaces exposées au soleil direct. Notons enfin que pour le **Toll-O-Therm Pâte sans ciment**, les épaisseurs nécessaires peuvent imposer plusieurs jours de séchage pour qu'elle soit durcie dans la masse en période froide et humide. Le séchage de ce produit pourra être accéléré par l'utilisation d'un **Accélérateur de Séchage Materis Peintures**.

4.2. Choix des teintes.

Les teintes des produits décoratifs de la gamme **Toll-O-Therm**, comme pour tout produit de façade aura un coefficient d'absorption solaire inférieur à 0,7. Notons qu'en montagne (c'est à dire à une altitude au delà de 1300 mètres d'altitude), ce coefficient sera limité à 0,5.

Enfin, on évitera, principalement pour des raisons de dilatation, des différences de teintes correspondant à un Delta de coefficient d'absorption solaire de plus de 0,2.

4.3. Préparation des fonds.

La préparation des fonds consistera à obtenir un support sain, cohésif et solidaire de la paroi que l'ITE est censé protéger et recouvrir.

Ceci nécessite donc une reconnaissance approfondie du support. Si le système présente des défauts localisés d'adhérence, il faudra le recheviller sur l'ensemble du panneau (suivre la surface délimitée par des arêtes ou des angles). Le cas particulier des zones bombées est différent et sera abordé ultérieurement. La densité de ces chevilles à expansion tiendra compte de la situation particulière du chantier (dilatation, action des vents). Si un tel défaut d'adhérence est constaté, une intervention ne sera possible que si le niveau des dégradations ne dépasse pas le Cas 2 décrit dans le cahier 2468 du CSTB, soit, un faïençage du revêtement de finition ou une microfissuration de la couche de base et de sa couche de finition.

Le cas particulier de zones bombées sera traité par un tronçonnage des zones bombées afin de désamorcer l'action de traction ou de tension exercé sur les chevilles. Les joints dus au tronçonnage seront alors rebouchés au **Mastic Acrylique Materis Peintures**. Enfin, la zone sera doublement entoillée lors de la réalisation du corps d'enduit armé.

Le nettoyage et la décontamination se fera à l'aide des produits **Shampoing Façade Materis Peintures** et le **Antimousse Materis Peintures**. Voir le chapitre 4.3. pour les détails. Attention, dans les cas où des projections d'eau à haute pression seraient réalisées, de ne pas dépasser les 50/60 bars avec un débit inférieur à 1200 l/h, de ne pas utiliser de détergents solvantés et de se limiter à des températures basses (inférieures à 50°C). Attention également à éviter les infiltrations d'eau dans les blocs d'isolant. Laisser sécher les fonds suffisamment longtemps afin de pouvoir appliquer les produits de façon adaptée (maximum de 5% d'eau dans la masse du support).

4.4. Choix des systèmes.

Il est nécessaire d'effectuer une reconnaissance approfondie du système en place afin d'être en mesure de caractériser avec précision la typologie des divers désordres rencontrés. Cette reconnaissance donnera lieu à une estimation précise du traitement à appliquer avec les produits de la gamme **Toll-O-Therm**. Cette préconisation sera alors conforme aux divers documents de référence cités en introduction.

Voir Annexe pour guide de choix du système à retenir en fonction des pathologies observées.

Détails § 1 : Après un nettoyage et une décontamination réalisés selon les indications données au chapitre 3.2 et 4.4., ou bien à l'aide d'eau javellisée à 4% (l'option **Antimousse** de Materis Peintures étant préférée), une application de **Rénocryl 500** sera réalisée en deux couches, diluées à 10 % d'eau. Voir Chapitre 4.5 pour les détails liés à l'application de ce produit, de même que sa fiche technique. Consommation totale de 500 g/m². Majoration possible en fonction de la structure.

Détail § 2 : Après un nettoyage et une décontamination réalisés selon les indications données au chapitre 4.5., ou bien à l'aide d'eau javellisée à 4% (l'option **Antimousse** de Materis Peintures étant préférée), il est possible d'apporter un film lisse sous la forme de **Rénocryl 500** en deux couches, la première étant diluée à 10% d'eau. Voir Chapitre 4.5 pour les détails liés à l'application de ce produit, de même que sa fiche technique. Consommation totale de 800 g/m². Majoration possible en fonction de la structure. Sur des finitions lisses ou finement structurée, il est également possible d'utiliser une finition talochée ou ribbée. En fonction de la teinte de finition et de l'état de surface de l'ancienne finition, il pourra être nécessaire d'utiliser du **Toll-O-Therm Fond** teinté dans la teinte de la nouvelle finition. Celle-ci pourra être du **Toll-O-Therm Taloché GM ou GG, ou Siloxane Taloché**, de même que du **Toll-O-Therm Ribbé GM ou GG, ou Siloxane Ribbé**

Détail § 3 : Après un nettoyage et une décontamination réalisés selon les indications données au chapitre 3.2 et 4.4., ou bien à l'aide d'eau javellisée à 4% (l'option **Antimousse** de Materis Peintures étant préférée), une couche d'impression sera réalisée à l'aide de **Toll-O-Therm Fond** ou **Tolflexane Lisse**, dilués à 30% pour une consommation d'environ 250 g/m². Les lèvres des fissures seront écrêtées sur quelques centimètres le long des deux côtés. Puis ces fissures seront pontées à l'aide d'intissé Façade, noyé dans les deux passes de **TolFlexane Intermédiaire** ou de **TolFlexane Lisse**. Enfin la finition pourra être assurée ou bien par une couche ou deux couches pures pour un total 500g/m² de **TolFlexane Lisse** sur la couche de régulateur. Mais nous attirons l'attention du Maître d'œuvre que le spectre de la réparation restera visible. Afin d'atténuer le caractère visible de cette réparation, il pourra être préféré un traitement à l'aide de **TolFlexane Taloché GM ou GG** (1,6 ou 2,2 kg/m² environ). Les consommations pourront être majorées en fonction de la structure du support.

Détail § 4 : Après un nettoyage et une décontamination réalisés selon les indications données au chapitre 4.5., ou bien à l'aide d'eau javellisée à 4% (l'option **Antimousse** de Materis Peintures étant préférée), un corps d'enduit sera réalisé à l'aide de **Toll-O-Therm PSC**. Pour ce faire, une première passe est réalisée à la lisseuse crantée N° 12, puis incorporation de l'**Armature de verre** puis dépose d'une deuxième passe à l'aide d'une lisseuse inox. L'épaisseur globale de l'enduit armé sera de 2,5 mm, correspondant à 5 kg/m². Bien attendre le séchage à cœur de cet enduit. Appliquer alors à la taloche une couche de **Toll-O-Therm Taloché GM ou GG, ou Toll-O-Therm Siloxane Taloché** et serrer au grain.

Détail § 5 : Elimination de l'ensemble du RPE en place par décapage mécanique, c'est à dire par grattage, à l'exclusion de tout décapage chimique ou thermique qui aurait pour inconvénient de détériorer la couche d'isolant. Après un nettoyage et une décontamination réalisés selon les indications données au chapitre 4.5., ou bien à l'aide d'eau javellisée à 4% (l'option **Antimousse** de Materis Peintures étant préférée), un corps d'enduit sera réalisé à l'aide de **Toll-O-Therm PSC**. Pour ce faire, une première passe est réalisée à la lisseuse crantée N° 12, puis incorporation de l'**Armature de verre** puis dépose d'une deuxième passe à l'aide d'une lisseuse inox. L'épaisseur globale de l'enduit armé sera de 2,5 mm, correspondant à 5 kg/m². Bien attendre le séchage à cœur de cet enduit. Appliquer alors à la taloche une couche de **Toll-O-Therm Taloché GM ou GG, ou Toll-O-Therm Siloxane Taloché** et serrer au grain.

Détail § 6 : Elimination des parties non adhérentes par décapage *mécanique* (grattage), puis effectuer les reprises localisées afin d'égaliser les surfaces à l'aide de **Toll-O-Therm PSC**. Après séchage à cœur, reprendre selon les indications données dans Détail § 4.

Détail § 7 : La zone qui aura gondolé à cause d'un décollement de l'ensemble du système qui s'éloignerait du mur sera délimitée (correspond au cas d'un décollement de l'ensemble du système d'isolation du mur et non pas du décollement du sous-enduit tramé qui se désolidariserait de l'isolant, cas qui sera traité en Détail

§ 7). Un tronçonnage aura lieu en croix, afin d'éviter toute tension une fois la réparation réalisée. Ce tronçonnage sera réalisé à l'aide d'une scie à lame sans oscillation. Les 4 zones résultantes seront alors plaquées au mur à l'aide de chevilles à expansion, selon des modèles et une densité à déterminer en fonction du chantier, de sa localisation dans des régions spécifiques, et de forces du vent, elles-mêmes dotées d'un ATE spécifique. Auparavant, les emplacements de ces chevilles auront été repérés et arasés, afin de faire en sorte qu'une fois les vis vissées dans les chevilles dans leur emplacement, la différence de niveau en surface soit minimisée. L'opération réalisée, un nettoyage et une décontamination seront effectuées. Ensuite, ces têtes de chevilles seront recouvertes largement (avec débordement) à l'aide de **Toll-O-Therm PSC** pour parfaire l'égalisation. Par ailleurs, les zones tronçonnées seront pontées à l'aide du même produit dans lequel sera marouflée de l'armature de verre selon le tableau donné en 2.3. . Après séchage complet, un ragréage en plein et armé sera réalisé à l'aide de ces deux mêmes produits. Puis, une fois le séchage à cœur réalisé, l'ensemble sera revêtu d'une couche de finition composée de **Toll-O-Therm Taloché GM ou GG ou Siloxane Taloché**.

Détail § 8 : Pelage.

Afin de réparer un système d'Isolation Thermique par l'Extérieur dont le sous-enduit tramé commencera à se désolidariser de l'isolant qui est par ailleurs en bon état (voir détails de la reconnaissance des fonds), il faut commencer par se débarrasser de ce sous-enduit. Pour ce faire, lacérer le revêtement à l'aide d'une lame-crochet en bandes-lanières de 30 à 40 cm de large, en démarrant par le haut. Puis les arracher en tirant perpendiculairement à la surface du mur, puis vers le bas en enlevant de l'isolant Polystyrène le complexe « Sous-Enduit Tramé + Finition ».

Une fois ce complexe enlevé, poncer légèrement le support en place afin d'en homogénéiser l'état de surface, après avoir enlevé les éventuels morceaux de sous-enduit incrusté entre les plaques, pouvant faire office de pont thermique. Tout espace supérieur à 3mm entre plaques devra être comblé à l'aide de mousse PolyUréthane non solvanté, puis arasé.

Cas d'une fixation défectueuse ou insuffisante :

Dans le cas où les fixations s'avèreraient défectueuses ou insuffisantes, celles-ci peuvent être complétées par l'utilisation de chevilles à collerettes adaptées au support, elles-mêmes dotées d'un ATE en cours de validité (Entre autres possibilités, les chevilles Ejot STR-U ou NTK-U). Celles-ci seront posées selon les prescriptions de leur ATE . Une fois posées, les têtes de ces chevilles ne devront ni dépasser du support, ni s'enfoncer au-delà de 2mm, afin d'éviter par la suite un bombement ou une surcharge localisée de sous-enduit. Dans le cas où le défaut d'accrochage serait accompagné d'un bombement de l'isolant, celui-ci sera tronçonné en croix dans la totalité de la zone concernée, jusqu'au support, les zones résultantes étant alors plaquées au mur à l'aide des même types de chevilles à expansion adaptées au support et dotée d'un ATE en cours de validité.

Une fois l'isolant réparé, éventuellement refixé et poncé, il faut alors procéder à la pose du sous-enduit tramé et de sa finition, en se confortant aux exigences de nos ATE et DTA associés, les Cahiers du CSTB N° 3035, 2044 & 2468, de même qu'aux exigences des règles Feu en vigueur pour la Classe du Bâtiment en question.

Les Points singuliers devront être naturellement traités conformément à ces diverses réglementations (dimensionnements, arrêts, renforts, etc ...).

4.5. Applications des produits.

Shampooing Façade Materis Peintures : Protéger les abords immédiats du chantier (la végétation en particulier). Utiliser les équipements de protection requis (gants et lunettes). Les surfaces seront brossées. L'application pourra alors se faire à la brosse, au rouleau, ou par pulvérisation. Laisser agir entre 24 et 48 heures. Brosser de nouveau, puis laver afin d'éliminer toute trace de salissure. Laisser sécher 12 heures minimum (dépend des conditions atmosphériques). Pour plus de détails, consulter la fiche technique.

Anti-mousse Materis Peintures : Protéger les abords immédiats du chantier (la végétation en particulier). Utiliser les équipements de protection requis (gants et lunettes). Les surfaces seront brossées, les contaminations grattées. L'application pourra alors se faire à la brosse, au rouleau, ou par pulvérisation, jusqu'à saturation. Laisser agir pendant 24 à 48 heures. Ensuite, brosser et/ou laver à haute pression pour éliminer tous les résidus d'organismes (comme indiqué en § 3.2, ne pas dépasser les 50/60 bars, avec un débit inférieur à 1200 l/h, ne pas utiliser de produits solvantés et travailler à basse température). Ceci constitue ce qui est communément appelé traitement curatif. En traitement préventif, l'Anti-mousse Lafarge Peintures sera appliqué et laissé en l'état sur la façade sans rincer. Le support sera alors mis en peinture après un séchage de 12 à 24 heures.

Rénocryl 500 : Ce produit sera utilisé dans le cas où seul l'aspect doit être rénové. Les supports auront été préalablement préparés à l'aide des produits précités. Le support sera sec (humidité inférieure à 5% en masse). Mélanger le produit avant utilisation. L'application sera faite à l'aide d'un rouleau façade (poil long) ou à la brosse, avec une dilution de 10% d'eau pour les deux couches. Attendre au moins 12 heures avant recouvrement de la première couche. Le rendement attendu varie entre 3,5 et 5 m²/l.

Tol-O-Therm PSC : Ce produit peut être utilisé soit pour des réparations localisées, soit pour un ragréage en plein, avec armature. La pâte sera homogénéisée avant usage à vitesse lente et reposera pendant 5 minutes. Un ragréage simple pourra être réalisé en une seule passe (environ 1,5 Kg/m² en consommation) . En revanche, un corps d'enduit armé sera effectué en trois étapes. Dépose d'une première passe à la lisseuse crantée N° 12, incorporation l'Armature, puis dépose d'une deuxième passe à l'aide d'une lisseuse inox.. L'épaisseur globale de l'enduit armé sera de 2,5 mm, correspondant à 5 kg/m². Bien attendre le séchage à cœur de cet enduit.

Tol-O-Therm Talochée GM, GG ou Siloxane Taloché : Ce produit ne sera appliqué, comme l'ensemble des autres que sur des supports secs (humidité inférieure à 5% en masse). Le produit sera homogénéisé avant usage à vitesse lente. Il sera déposé à la taloche inox, puis serré au grain à la taloche plastique. Il pourra être nécessaire d'utiliser un régulateur dans la teinte de finition.

Tol-O-Therm Ribbé GM, GG ou Siloxane Ribbé : Ce produit ne sera appliqué, comme l'ensemble des autres que sur des supports secs (humidité inférieure à 5% en masse). Le produit sera homogénéisé avant usage à vitesse lente. Il sera déposé à la taloche inox, puis serré au grain à la taloche plastique à ribber selon le motif désiré. Il pourra être nécessaire d'utiliser un régulateur dans la teinte de finition.

TolFlexane Lisse : Le support sera sec (humidité inférieure à 5% en masse). Mélanger le produit avant utilisation. L'application sera faite à l'aide d'un rouleau façade (poil long) ou à la brosse, avec une dilution de 30 % d'eau en cas d'utilisation en tant que régulateur, 10% d'eau pour la première couche , tandis que la seconde sera pure (si utilisé comme régulateur, total de 3 couches). Attendre au moins 12 heures avant recouvrement de la première couche. Le produit pourra également servir de produit pour maroufler l'Intissé de traitement de Fissure en traitement localisé avant une passe généralisée.

TolFlexane Taloché GG ou GM : Ce produit ne sera appliqué, comme l'ensemble des autres que sur des supports secs (humidité inférieure à 5% en masse). Le produit sera homogénéisé avant usage à vitesse lente. Il sera déposé à la taloche inox, puis serré au grain à la taloche plastique.

TolFlexane Ribbé GG ou GM : Ce produit ne sera appliqué, comme l'ensemble des autres que sur des supports secs (humidité inférieure à 5% en masse). Le produit sera homogénéisé avant usage à vitesse lente. Il sera déposé à la taloche inox, puis serré au grain à la taloche plastique à ribber selon le motif désiré. Il pourra être nécessaire d'utiliser un régulateur dans la teinte de finition.

V. Sur-Isolation de Systèmes Existants.

Il est possible de se trouver confronté à l'amélioration des caractéristiques thermiques d'un bâtiment qui est déjà doté d'un système d'Isolation Thermique par l'Extérieur. Ceci peut être réalisé en déposant le système existant et en le remplaçant par un système **Toll-O-Therm CP ou Toll-O-Therm CC** plus performant.



Mais il est également possible d'apporter un complément d'isolation thermique sur l'existant dans certains cas bien déterminés, ce qui permet de respecter les nouvelles réglementations thermiques à moindre coût. C'est la forme ultime de rénovation d'un ETICS. Ceci peut se faire dans la limite d'une épaisseur totale de 300 mm, ce qui, dans le cas de polystyrène graphite, permettrait une résistance thermique allant jusqu'à 9,35 m.°K/W !

Il est également nécessaire pour ce faire de procéder à une reconnaissance détaillée de l'existant. Cette reconnaissance doit obligatoirement se faire par un organisme agréé indépendant pour tout chantier supérieur à 500 m². En revanche, pour les plus petits chantiers (inférieurs à 500 m²), cette reconnaissance peut se faire par l'entreprise elle-même, éventuellement conseillée par nos soins (Département Assistance Technique Matériaux Peintures).

Procédés selon les DTA visés par le CSTB : N° 7/09-1431, 7/09-1432 & 7/09-1433

1- Reconnaissance de l'existant.

Cette reconnaissance comprendra, entre autres analyses, l'étude des points suivants :

- 1- Nature de l'isolant : il doit être en polymère (polystyrène ou polystyrène graphite, voire Laine de Roche). Il doit être correctement harpé.
- 2- Le système de fixation au mur et son état : pas de déplacement, tenue adéquate des chevilles existantes selon le protocole donné en Annexe 2 du Cahier N°3035 du CSTB. Respect du plan de chevillage et des positionnements. Nature du mur support.
- 3- Nature et état du sous-enduit tramé : mince ou épais, nature, importance et répartition des fissures.
- 4- Nature et état des finitions : minérale ou organique, en bon état ou encrassées, voire boursouflées ou cloquées.

Cette reconnaissance peut nécessiter une découpe localisée du système dans un endroit peu voyant, afin de s'assurer du bon état du système existant. En cas de moindre doute sur la tenue de l'existant, nous consulter.

2- Travaux Préparatoires.

Les travaux préparatoires pour ce type de chantier sont de même type que ceux rendus nécessaires pour un chantier de pose d'ITE classique auxquels s'ajoutent quelques spécificités :

- 1- Choix d'un échafaudage respectueux de l'ITE en place.
- 2- Dépose des descentes d'eau pluviale (et détournement des flux afin de protéger l'existant), des volets, gonds, bavettes d'appuis de fenêtre, modénatures, etc ...

Ceci pourra nécessiter une découpe localisée de l'isolant à limiter au maximum, en prenant une attention toute particulière à ne pas endommager les rails existants et, dans le cas de systèmes fixés mécaniques, les raidisseurs en place. Il faudra restaurer par la suite, en rapportant des morceaux d'isolant de la dimension la plus proche qui soit, à coller sur le mur, puis en ragréant à l'aide de la colle qui servira de collage du nouveau système jusqu'à redonner la planéité à l'ensemble.

- 3- Raclage de tout élément cloqué ou soufflé, écrêtage des reliefs trop importants tels ceux donnés par les enduits tyroliens.
- 4- Lavage à moyenne pression (50 bars) et traitement anti-mousse curatif, puis préventif.

2- Pose des accessoires redimensionnés.

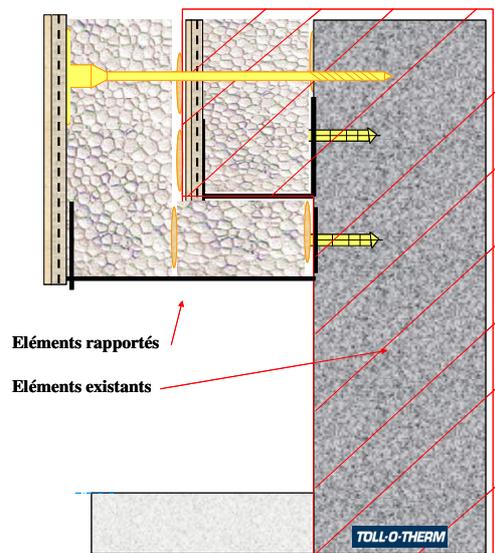
Avant tout ajout de système, il est important de reposer les prolongateurs de gonds correspondant à la nouvelle épaisseur, de nouveaux appuis de fenêtre, puis de repositionner l'isolant afin de reconstituer sur la totalité du système son intégrité. Les accessoires présentés dans les précédents chapitres peuvent être utilisés en les adaptant à la nouvelle épaisseur totale du système.

3- Pose des rails de départ et couvertines de protection.

Rails de départ :

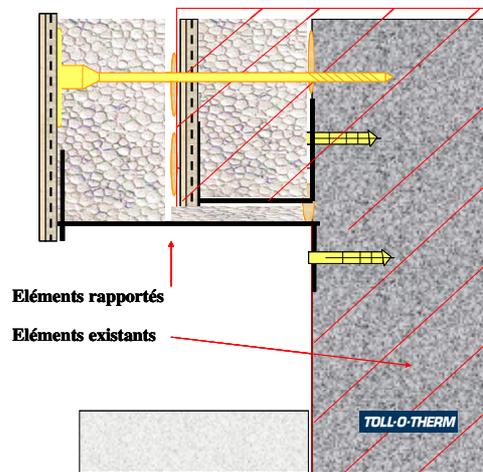
Plusieurs cas de figure peuvent se présenter, tout en respectant les prescriptions déjà indiquées pour le cas d'une ITE neuve (planéité, espace de dilatation, nombre et position des fixations, etc ...). Le choix dépendra de la place entre le sol et le bas de l'ITE existant qui, en tout état de cause, doit être, après la pose du nouveau système, supérieur à 15 cm. Naturellement ce nouveau rail de départ aura comme profondeur celle de la totalité des systèmes, à savoir l'ancien, revêtu de son sous-enduit tramé et de sa finition, et le nouveau. La totalité de l'épaisseur totale ne peut dépasser 300 mm.

Premier cas : la place est suffisante pour permettre de poser sous le rail de départ initial, un nouveau rail, et d'intercaler entre les deux un isolant, lequel sera collé à l'aide de l'une des colles prévues dans ce Cahier des Charges. Ceci permet d'isoler complètement l'ancien rail en l'intégrant complètement au nouveau.



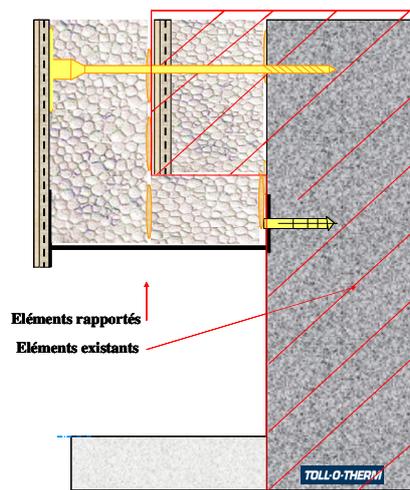
11.1-A Arrêt bas au sol (Option A)
Profilé standard.

Deuxième cas : la place est suffisante pour permettre de loger un nouveau rail de départ, mais insuffisante pour permettre de le fixer. **Tollens** propose alors un rail spécifique en forme de S, c'est-à-dire avec le pan de fixation inversé par rapport aux rails classiques. Ceci permet un meilleur confort de pose, tout en laissant la place nécessaire au complément d'isolation qui sera également collé par plots.



11.1-B Arrêt bas au sol (Option B)
Profilé en S.

Troisième cas : la place est insuffisante pour poser ce nouveau rail. Il faut alors tronçonner précisément l'ITE en place sur une vingtaine de centimètres et éliminer le rail de départ existant. Il est alors possible de poser le nouveau rail de départ dans sa nouvelle épaisseur, puis de coller les nouveaux morceaux d'isolants par plots.



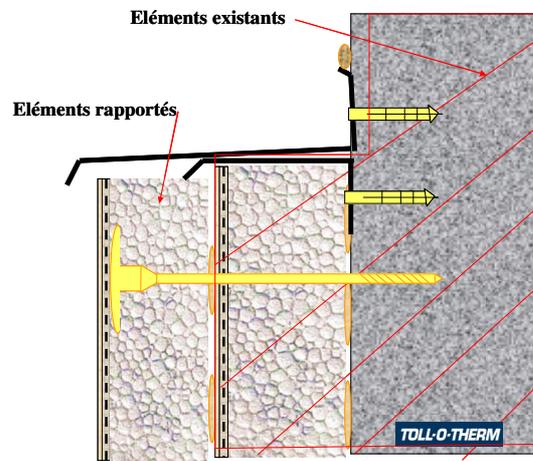
11.1-C Arrêt bas au sol (Option C)
Profilé standard après tronçonnage.

Nous attirons l'attention de l'entreprise applicatrice de ce système sur la nécessité de bien régler la pose des nouveaux rails de départ et des plots de colle pour le remplacement d'isolant, afin de permettre in fine un parfaite planéité d'ensemble pour recevoir le système d'isolation complémentaire.

Couvertines / Capots de protection en partie haute :

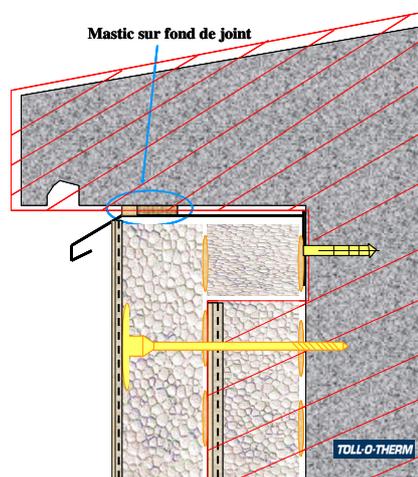
Plusieurs cas de figure peuvent se présenter également pour cet accessoire, tout en respectant les prescriptions déjà indiquées pour le cas d'une ITE neuve (planéité, espace de dilatation, nombre et position des fixations, etc ...). Le choix dépendra de la place entre la partie haute (sous-face de toiture, appui de fenêtre, etc ...) et le haut de l'ITE existante. Naturellement cette nouvelle couvrtine aura comme profondeur celle de la totalité des systèmes, à savoir l'ancien, revêtu de son sous-enduit tramé et de sa finition, et le nouveau. En tout état de cause la totalité de l'épaisseur totale ne peut dépasser les 300 mm.

Premier cas : la place est suffisante pour poser une couvrtine selon la nouvelle épaisseur et la fixer. **Tollens** propose pour ce faire des couvrtines en S, c'est-à-dire permettant leur fixation par le dessus sans nécessiter le démontage de l'existant (sauf, éventuellement, de l'ancienne couvrtine). Il y a lieu par la suite d'isoler des infiltrations d'eau à l'aide d'un cordon de **Mastic PU Materis Peintures**.



11.1-D Couvrtine en S rapportée sur l'existant.

Deuxième cas : la place est insuffisante pour permettre la pose de cette nouvelle couvrtine. Il est alors nécessaire, tout comme cela a été déjà explicité dans le cas des rails de départ, de tronçonner la partie haute de l'ITE en place sur une vingtaine de centimètres, de déposer l'ancienne couvrtine. La nouvelle est alors posée et des morceaux d'isolant sont collés par plots (à l'aide des colles prévues dans ce Cahier des Charges), de façon à permettre une planéité parfaite avec l'ancienne ITE en place et de recevoir le nouveau système.



11.1-E Couvrtine standard sur l'existant tronçonné

Fixation de l'isolant complémentaire :

Ce nouvel isolant sera fixé-calé, le calage se faisant sur l'ITE en place, et le chevillage en traversant l'ensemble et en allant se fixer sur le support d'origine. Les tests d'arrachage dictant le choix des chevilles devront être faits en adaptant l'appareil et son support de façon à ne pas enfoncer l'ITE existante.

Le calage se fera à l'aide des produits de la gamme **Toll-O-Therm** selon la logique suivante, afin de respecter la compatibilité entre la finition de l'ancien ITE et cette colle, après préparation des supports (élimination des parties non adhérentes, lavage, anti mousse curatif et préventif).

L'ancienne finition est minérale (revêtement hydraulique, silicaté). La colle rapportée aura donc une base ciment. Le calage pourra donc se faire à l'aide de **Toll-O-Therm CC** ou **Toll-O-Therm CP** selon les prescriptions données aux chapitres précédents. Naturellement, les états de surface étant particulièrement plans, surtout si un écrêtage des parties les plus saillantes a été fait (cas des anciens tyroliens), il sera préféré l'encollage en plein au calage par plots ou boudins. La consommation de produit gâché sera de 3 kg/m² minimum. Le séchage des colles avant chevillage sera d'au moins 12 heures (vérifier la prise en cas de temps froid et humide).

L'ancienne finition est organique (acrylique, siloxane, etc ...) : Naturellement, comme rappelé plus haut, toutes les parties non adhérentes, cloquées ou boursoufflées auront été préalablement éliminées. Il peut alors être procédé au calage des éléments à l'aide de **Toll-O-Therm PSC** additivé de 8 % en poids de **Toll-O-Therm Accélérateur**. L'application se fait selon les mêmes prescriptions, avec une préférence pour le callage en plein, plus rapide et plus fin dans le cas d'une ITE existante de bonne facture. La consommation minimum de cette colle est également de 3 kg/m² minimum et le temps de prise avant chevillage de 12 heures minimum.

Fixation de l'isolant :

La fixation est réalisée par chevilles, en traversant l'ITE existante et en se fixant sur le support initial. L'étude préalable nécessaire au choix des chevilles et à la définition du plan de chevillage se fera en suivant l'Annexe 2 du Cahier du CSTB N° 3035, et en adaptant l'outil d'arrachage. Il sera également nécessaire de suivre les indications des ATE associés à chaque cheville et de vérifier la disponibilité commerciale de la cheville retenue dans la nouvelle longueur souhaitée.

Pose du Sous-enduit tramé et de la Finition :

Le choix de la finition et les prescriptions concernant sa pose, de même que celle du sous-enduit tramé, sont rigoureusement les mêmes que ceux décrits dans les ATE des systèmes **Toll-O-Therm CC** ou **CP** neufs.

V. Garanties – Assurances – Service.

Ce cahier des charges est validé par le CEBTP. Les produits de la gamme **Toll-O-Therm** sont couverts par la police d'assurance de Responsabilité civile souscrite auprès de la société d'assurance XL Insurance sous la police N° FR 00001719 LI.

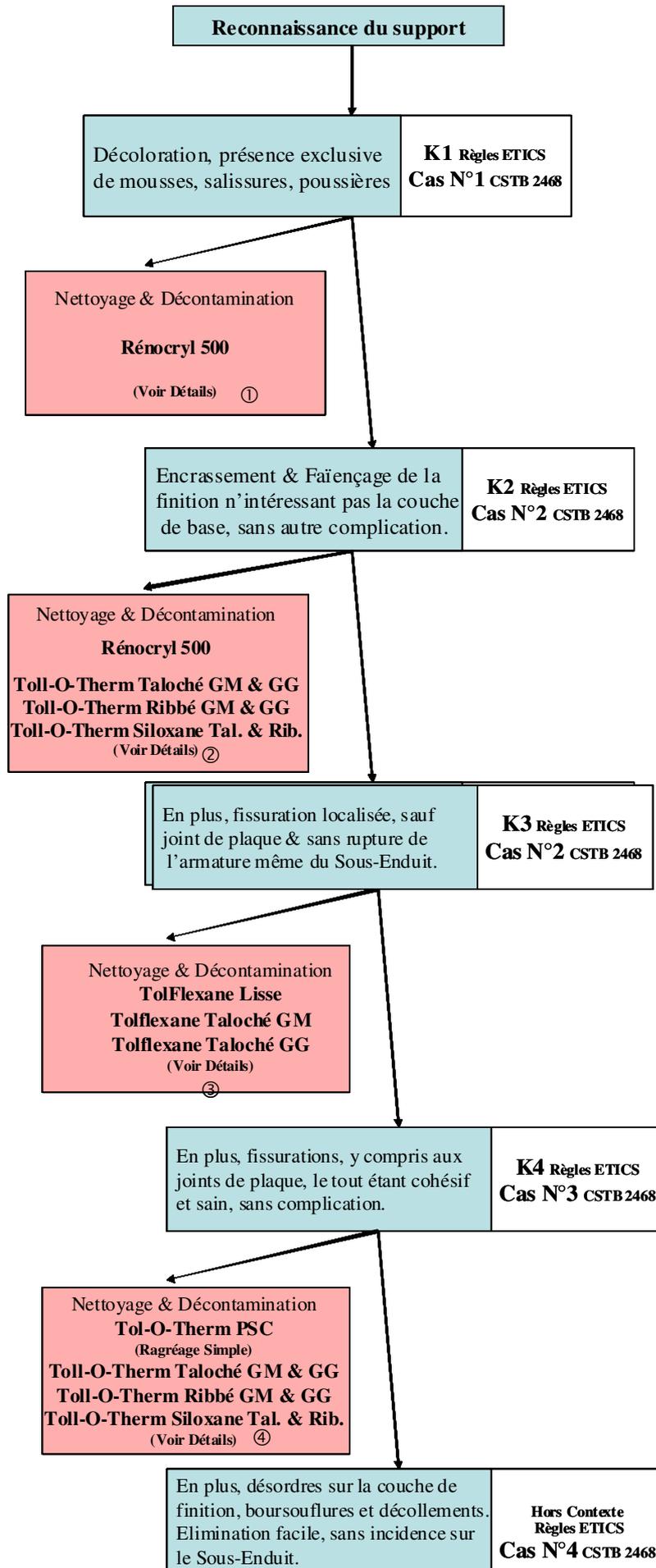
Les travaux correspondant au pelage et à la réfection totale du sous-enduit tramé et de la finition, de même que ceux associés à la sur-isolation sont couverts par une garantie décennale (souscrite auprès de XL Insurance sous la police N° FR 00002399CA).

Ces garanties sont acquises dans la mesure où le Maître de l'Ouvrage assume sa responsabilité de l'entretien de l'ouvrage après réception. Cet entretien consiste en un nettoyage périodique des moisissures, mousses et autres pollutions à l'aide d'un lavage à l'eau additionnée de détergent ou d'eau de javel diluée, suivi d'un rinçage sous faible pression. Les solvants organiques sont à proscrire. Il y aura lieu également de vérifier régulièrement le bon état de la toiture, des descentes d'eau pluviales, des solins et autres larmiers et bandeaux, et des protections horizontales hautes et des accessoires en général. Enfin, il devra veiller à faire effectuer la réparation des parties détériorées (perforations, déchirures, chocs, ou brûlures).

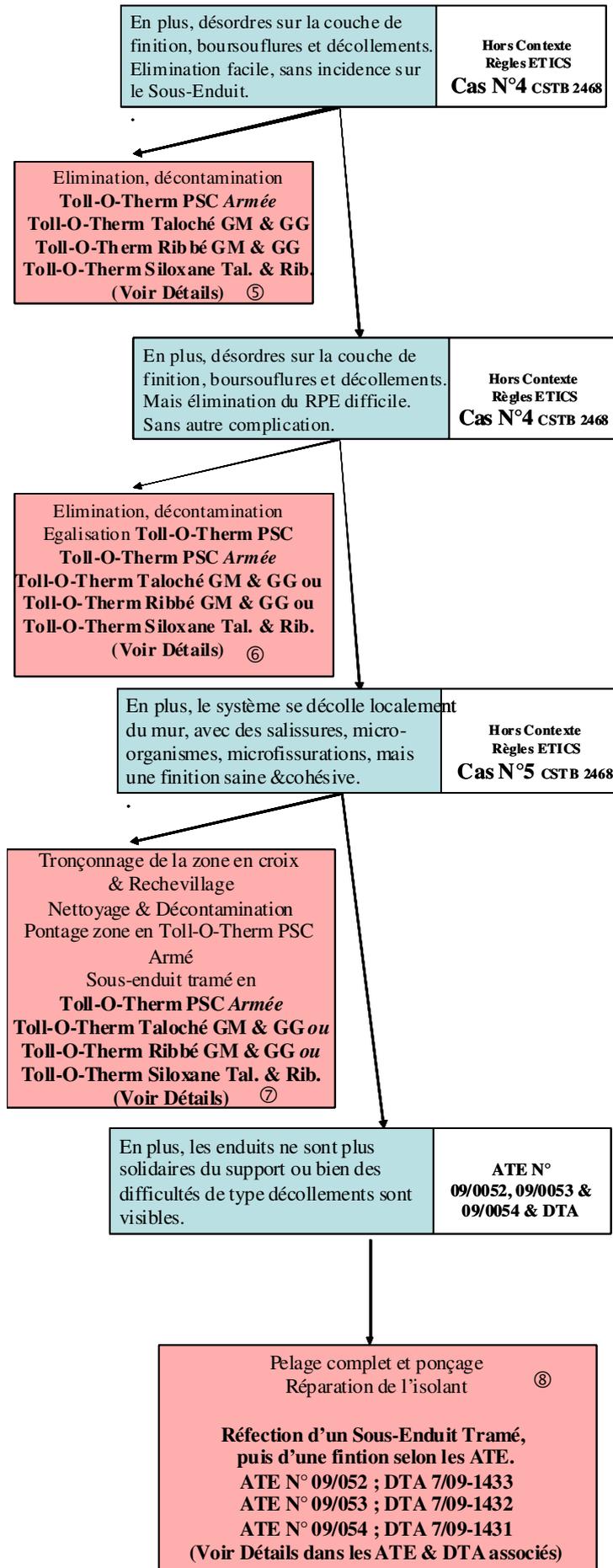
Les informations contenues dans le présent cahier des charges correspondent à l'état des connaissances de Materis Peintures sur le sujet et aux exigences des réglementations actuelles. Avant toute mise en œuvre, l'utilisateur devra vérifier que le présent cahier des charges n'a pas été remplacé par une version postérieure.

La mise en œuvre de ces produits est délicate et complexe. Un complément d'assistance peut être obtenu auprès du Département Assistance Technique de Materis Peintures.

ANNEXE



ENTRETIEN
RENOVATION



R
E
P
A
R
A
T
I
O
N

SYSTÈME TOLL O THERM CP

VISION ATE Produit Materis as such

COLLE

Identique CC

<u>Système Collé :</u>	TOT CC	TOT CP	TOT 3CP
	Colle + 30 % Ciment	Poudre + 17% Eau	Poudre + 25% Eau
	GRIS	BLANC	GRIS
	2,3 à 2,7 kg/m ² Colle	2,6 à 3 kg/m ² Poudre	2,6 à 3 kg/m ² Poudre
<u>Système Fixé Calé :</u>	TOT CC	TOT CP	TOT 3CP
	Colle + 30 % Ciment	Poudre + 17% Eau	Poudre + 25% Eau
	GRIS	BLANC	GRIS
	2,3 à 2,7 kg/m ² Colle	2,6 à 3 kg/m ² Poudre	2,6 à 3 kg/m ² Poudre
<u>Système Fixé Mécanique :</u>	Rien		

VISSERIE

ISOLANT : PSE seul (Laine de Roche : voir TOT RP)
20 à 300 mm sauf Fixé Méca 40 à 300 mm

Toute la "collection" listée dans l'ATE, MAIS **EjoTherm STR-U seule sous finitions lisses**

SOUS-ENDUIT

TOT CP

Poudre + 17 % eau en poids
BLANC

4,5 kg/m² Poudre sous Finitions Structurées

6,5 kg/m² Poudre sous Finitions LISSES en **3** passes.

TRAME

Toute la "collection" listée dans l'ATE

SOUS-COUCHE

TOT Fond	sur toute finition sauf Visolsilicat OT ou SilicaPAint	200 g/m²
SilicaFond	sous Visolsilicat OT, en mélange avec SilicaPaint en teinte. et sous SilicaPaint ...	200 g/m²

FINITION

Structurées :

TOT Ribbé GG	3 à 3,5 kg/m ²
TOT Ribbé GM	2,5 à 2,7 kg/m ²
TOT Taloché GG	2,7 à 3 kg/m ²
TOT Taloché GM	2,2 à 2,5 kg/m ² (à proposer aussi en projeté)

TOT Siloxane Taloché	2,4 à 2,9 kg/m ²
TOT Siloxane Ribbé	2 à 2,5 kg/m ²

Graniplast 4,5 à 5 kg/m²

VisolSilicat OT Fino 1,5 à 2 kg/m²

Lisses :

TOT Siloxane Lisse	400 g/m²
SilicaPaint	400 g/m²
TOT Mat Lisse	400 g/m²

Projeté :

TOT CP projeté **3 à 3,5 kg/m² (Poudre)**
(pour le moment non teintable donc ton pierre ...)

SYSTÈME TOLL O THERM CC

VISION ATE Produit Materis as such

COLLE

Identique CP

<u>Système Collé :</u>	TOT CC Colle + 30 % Ciment GRIS 2,3 à 2,7 kg/m ² Colle	TOT CP Poudre + 17% Eau BLANC 2,6 à 3 kg/m ² Poudre	TOT 3CP Poudre + 25% Eau GRIS 2,6 à 3 kg/m ² Poudre
<u>Système Fixé Calé :</u>	TOT CC Colle + 30 % Ciment GRIS 2,3 à 2,7 kg/m ² Colle	TOT CP Poudre + 17% Eau BLANC 2,6 à 3 kg/m ² Poudre	TOT 3CP Poudre + 25% Eau GRIS 2,6 à 3 kg/m ² Poudre
<u>Système Fixé Mécanique :</u> Rien			

VISSERIE

ISOLANT : PSE seul (pas de Laine de Roche)
20 à 300 mm sauf Fixé Méca 60 à 200 mm
& FixéCalé 40 à 300

Toute la "collection" listée dans l'ATE

SOUS-ENDUIT

TOT CC

Colle + 30 % Ciment
GRIS
4,1 kg/m² Colle

TRAME

Toute la "collection" listée dans l'ATE

SOUS-COUCHE

TOT Fond	sous toute finition sauf Visolsilicat OT	200 g/m²
SilicaFond	sous Visolsilicat OT, en mélange avec SilicaPaint en teinte.	200 g/m²

FINITION

<u>Structurées</u>	<u>Lisses</u>	Aucune
TOT Ribbé GG	3 à 3,5 kg/m ²	
TOT Ribbé GM	2,5 à 2,7 kg/m ²	
TOT Taloché GG	2,7 à 3 kg/m ²	
TOT Taloché GM	2,2 à 2,5 kg/m ²	à proposer aussi en projeté.
TOT Siloxane Taloché	2,4 à 2,9 kg/m ²	à proposer aussi en projeté.
TOT Siloxane Ribbé	2 à 2,5 kg/m ²	
VisoSilicat OT Fino	1,5 à 2 kg/m ²	

SYSTÈME TOLL O THERM PSC

VISION ATE Produit Materis as such

COLLE

Identique CP

<u>Système Collé :</u>	TOT CC Colle + 30 % Ciment GRIS 2,3 à 2,7 kg/m ² Colle	TOT CP Poudre + 17% Eau BLANC 2,6 à 3 kg/m ² Poudre	TOT 3CP Poudre + 25% Eau GRIS 2,6 à 3 kg/m ² Poudre
<u>Système Fixé Calé :</u> 8, 10 ou 12 au m ²	TOT CC Colle + 30 % Ciment GRIS 2,3 à 2,7 kg/m ² Colle	TOT CP Poudre + 17% Eau BLANC 2,6 à 3 kg/m ² Poudre	TOT 3CP Poudre + 25% Eau GRIS 2,6 à 3 kg/m ² Poudre
<u>Système Fixé Mécanique :</u>	Rien		

VISSERIE

ISOLANT : PSE seul (pas de Laine de Roche)
20 à 300 mm sauf Fixé Méca 60 à 200 mm
& Fixé Calé 40 à 300

Toute la "collection" listée dans l'ATE

SOUS-ENDUIT

TOT PSC

Colle
BLANC

3,5 à 4 kg/m² Colle

TRAME

Toute la "collection" listée dans l'ATE

SOUS-COUCHE

AUCUNE

FINITION

Structurées

Lisses

Aucune

TOT Ribbé GG	3 à 3,5 kg/m ²	
TOT Ribbé GM	2,5 à 2,7 kg/m ²	
TOT Taloché GG	2,7 à 3 kg/m ²	
TOT Taloché GM	2,2 à 2,5 kg/m ²	(à proposer aussi en projeté)
TOT Siloxane Taloché	2,4 à 2,9 kg/m ²	(à proposer aussi en projeté)
TOT Siloxane Ribbé	2 à 2,5 kg/m ²	



DEKRA Inspection SAS
DIRECTION TECHNIQUE CTC ET IMO
34/36 rue Alphonse Pluchet
BP 200
92225 BAGNEUX Cedex

RAPPORT DE SYNTHESE

PROCEDE TOLL-O-THERM RENOVATION DE LA MARQUE TOLLENS

Nom et N° de l'affaire : Rapport de synthèse « Toll-O-Therm » - n°50105101

Demandeur : Materis Peintures
72 boulevard du Général Leclerc
92583 Clichy Cedex

Nombres de pages du présent rapport : 6

Bagneux, le 19/04/2010

REDACTEUR : DENIS MARILLIER
DIRECTEUR TECHNIQUE ET METHODES

DEKRA Inspection anciennement dénommée DEKRA Equipements,
Locataire-gérant du fonds de commerce des sociétés DEKRA Construction et DEKRA Diagnostic Immobilier
Siège Social: 19 rue Stuart Mill, PA Limoges Sud Orange, 87 000 LIMOGES - www.dekra-industrial.fr
DEKRA Inspection SAS au capital de 6 000 000 €-SIREN 433 250 834 RCS Limoges
APE 7120B - N°TVA FR 44 433 250 834



1. OBJET

Materis Peintures groupe Tollens sollicite Dekra Inspection afin d'établir une synthèse des évaluations techniques de leurs différents procédés d'entretien et de rénovation d'isolations thermiques par l'extérieur de type enduits minces sur isolants proposés dans le cadre de leur cahier des clauses techniques « Toll-O-Therm rénovation », édition novembre 2009.

Le présent rapport de synthèse consiste à recenser et valider la pertinence des évaluations techniques (de type ATE/DTA, etc.) déjà menée sur le procédé. Il ne doit pas être confondu avec une enquête de technique nouvelle, car il ne constitue pas en lui-même une évaluation de technique innovante.

2. DOMAINE D'EMPLOI

Le cahier des clauses techniques « Toll-O-Therm rénovation » propose des procédés de rénovation selon la nature des désordres constatés dans le cadre d'une reconnaissance préalable telle que définie dans les règles ETICS et le cahier des clauses techniques.

Il vise uniquement l'entretien et la rénovation d'anciens procédés d'isolation thermique par l'extérieur du type enduit mince (minéral ou organique) sur isolant thermique (polystyrène, laine minérale ou fibre de bois).

Important

Les systèmes d'isolation thermique par l'extérieur du type enduit mince sur isolant thermique en fibre de bois ne sont pas visés par les règles ETICS ni par les différentes évaluations techniques déjà menées sur le présent procédé.

Les procédés existants ayant déjà fait l'objet d'un entretien ou d'une rénovation sont exclus des solutions de rénovation telles que définies dans les règles ETICS. De même que les procédés mis en œuvre sur des façades inclinées ou horizontales exposées à la pluie ou étant déjà revêtues d'un enduit ou traité anti-graffiti (sauf si un pelage complet est prévu par les travaux de rénovation).

3. DESCRIPTION DES SYSTEMES D'ISOLATION THERMIQUE EXTERIEURE DE FAÇADE

Tollens a 3 systèmes validés par le CSTB et faisant l'objet de document technique d'application pour la mise en œuvre d'enduit mince sur polystyrène expansé en construction neuve ou en rénovation.

PROCEDES	DTA	ATE	DESCRIPTION SUCCINCTE
TOLL O THERM PSC	DTA 7/09-1433	ETA 09/0052	Enduit mince à base de liant organique (sans ciment) + treillis fibre de verre + PSE collés ou fixés méca + finition RPE à base de copolymère acrylique ou acrylosiloxane ou granulats apparents
TOLL O THERM CP	DTA 7/09-1432	ETA 09/0053	Enduit mince à base de liant organo minéral + treillis fibre de verre + PSE collés ou fixés méca + finition RPE à base de copolymère acrylique ou silicate ou acrylosiloxane ou granulats apparents ou enduit projeté
TOLL O THERM CC	DTA 7/09-1431	ETA 09/0054	Enduit mince à base de liant organique (avec ciment) + treillis fibre de verre + PSE collés ou fixés méca + finition RPE à base de copolymère acrylique ou silicate ou acrylosiloxane ou granulats apparents



Produits utilisés pour ces procédés :

La description précise des produits constituant le procédé est donnée dans leurs agréments techniques européens.

PROCEDESS	TOLL O THERM PSC	TOLL O THERM CP	TOLL O THERM CC	
PRODUIT DE COLLAGE	TOLL-O-THERM CC			
	TOLL-O-THERM 3CP			
	TOLL-O-THERM CP			
COUCHE D'ENDUIT DE BASE	TOLL-O-THERM PSC	TOLL-O-THERM CP	TOLL-O-THERM CC	
ARMATURE	treillis en fibre de verre faisant l'objet d'un certificat CSTBat			
PRODUITS D'IMPRESSION	aucun	TOLL-O-THERM FOND		
		SILICA FOND		
REVETEMENTS DE FINITION	TOLL-O-THERM taloché GM			
	TOLL-O-THERM taloché GG			
	TOLL-O-THERM ribbé GM			
	TOLL-O-THERM ribbé GG			
	TOLL-O-THERM siloxane taloché			
	TOLL-O-THERM siloxane ribbé			
		TOLL-O-THERM CP projeté		
		VISOLSILICA OT FIN		
		SILICA PAINT		
		TOLL-O-THERM SILOXANE LISSE		
	TOLL-O-THERM MATE LISSE			



4. PROCÉDES DE RENOVATION « TOLL-O-THERM RENOVATION »

En fonction de la nature et typologie des différents désordres constatés sur l'isolation thermique extérieure revêtu d'un enduit mince, le système « TOLL-O-THERM RENOVATION » propose différentes solutions de réparation.
Le tableau suivant compile en fonction de la nature et typologie des désordres, les solutions proposées et l'évaluation technique correspondante.

DESCRIPTION DU DESORDRE	SOLUTION PROPOSEE PAR TOLL-ONS POUR LA REFECTION	REFERENCE A UNE EVALUATION TECHNIQUE	COMMENTAIRES DEKRA INSPECTION
Décoloration, présence exclusive de mousses, salissures, poussière	- nettoyage et décontamination - application d'un enduit de finition Renocryl 500	Rapport du CEBTP n°B252-04-120/1 du 25/04/2005 valable jusqu'au 05/01/2007	La solution proposée par Tollens est bien validée par le CEBTP.
Encrassement et fatéçage de la finition n'intéressant pas la couche de base, sans autre complication	- nettoyage et décontamination - application d'un enduit de finition Renocryl 500, Toll-O-Therm taloché GM&GG, Toll-O-Therm ribbé GM&GG, Toll-O-Therm siloxane Taloché ou ribbé		La solution proposée par Tollens est bien validée par le CEBTP.
En complément du désordre ci-dessus, fissuration localisée, sauf joint de plaque et sans rupture de l'armature et du sous enduit	- nettoyage et décontamination - application d'une couche d'impression Toll O Therm Fond ou Tolflexane lisse - traitement des fissures - application d'un enduit de finition TolFlexane Lisse, TolFlexane taloché GM, TolFlexane taloché GG	Rapport du CEBTP n°B252-04-120/1 du 25/04/2005 valable jusqu'au 05/01/2007	Les produits Tolflexane, proposés dans le nouveau cahier des clauses techniques, ne sont pas évalués dans le cadre des agréments techniques européens des procédés de la marque Tollens. Les revêtements d'imperméabilité à base de polymère pour la réparation de façades comme le Tolflexane relèvent du DTU 42.1 qui ne vise pas la pose sur un isolant thermique. En conclusion, la solution proposée dans le nouveau cahier est différente de celle validée par le CEBTP et ne fait pas l'objet d'une autre évaluation technique. Cependant, il s'agit d'un produit déjà utilisé pour la réparation de plusieurs centaines de m2 de façade et d'une technique éprouvée au sein du groupe Matéris peintures.
En complément des	- nettoyage et décontamination	Rapport du CEBTP n°B252-04-120/1 du	La solution proposée par Tollens est bien

Référence rapport n°50105101/1

Page 4/6



<p>désordres ci-dessus, fissurations, y compris aux joints de plaques, le tout étant cohésif et sain, sans autre complication</p>	<p>- mis en œuvre d'un corps d'enduit Toll O Therm PSC de 2,5 mm d'épaisseur (1 passe puis armature de verre puis seconde passe) - application d'un enduit de finition Toll-O-Therm taloché GM&GG, Toll-O-Therm ribbé GM&GG, Toll-O-Therm siloxane Taloché ou ribbé</p>	<p>25/04/2005 valable jusqu'au 05/01/2007</p>	<p>validée par le CEBTP.</p>
<p>En complément des désordres ci-dessus, désordres sur la couche de finition, boursouffures et décollements. Elimination facile, sans incidence sur le sous enduit</p>	<p>- élimination de tout le RPE - nettoyage et décontamination - mis en œuvre d'un corps d'enduit Toll O Therm PSC de 2,5 mm d'épaisseur (1 passe puis armature de verre puis seconde passe) - application d'un enduit de finition Toll-O-Therm taloché GM&GG, Toll-O-Therm ribbé GM&GG, Toll-O-Therm siloxane Taloché ou ribbé</p>	<p>Rapport du CEBTP n°B252-04-120/1 du 25/04/2005 valable jusqu'au 05/01/2007</p>	<p>La solution proposée par Tollens est bien validée par le CEBTP.</p>
<p>En complément des désordres ci-dessus, désordres sur la couche de finition, boursouffures et décollements mais élimination du RPE difficile, sans autre complication.</p>	<p>- élimination des parties non adhérentes du RPE - nettoyage et décontamination - reprise pour assurer une égalisation avec Toll O Therm PSC - mis en œuvre d'un corps d'enduit Toll O Therm PSC de 2,5 mm d'épaisseur (1 passe puis armature de verre puis seconde passe) - application d'un enduit de finition Toll-O-Therm taloché GM&GG, Toll-O-Therm ribbé GM&GG, Toll-O-Therm siloxane Taloché ou ribbé</p>	<p>Rapport du CEBTP n°B252-04-120/1 du 25/04/2005 valable jusqu'au 05/01/2007</p>	<p>La solution proposée par Tollens est bien validée par le CEBTP.</p>
<p>En complément des</p>	<p>- tronçonnage de la zone</p>	<p>Rapport du CEBTP n°B252-04-120/1 du</p>	<p>La solution proposée par Tollens est bien</p>

Référence rapport n°50105101/1

Page 5/6



<p>désordres ci-dessus, le système se décolle localement du mur, avec des salissures, micro-organismes, microfissurations mais une finition saine et cohésive</p>	<p>désollée en croix - rechevillage des zones tronçonnées - nettoyage et décontamination - reprise pour égalisation dans ces zones avec Toll O Therm PSC + pontage avec armature de verre - mis en œuvre d'un corps d'enduit Toll O Therm PSC de 2,5 mm d'épaisseur (1 passe puis armature de verre puis seconde passe) - application d'un enduit de finition Toll-O-Therm taloché GM&GG, Toll-O-Therm ribbé GM&GG, Toll-O-Therm siloxane Taloché ou ribbé</p>	<p>25/04/2005 valable jusqu'au 05/01/2007</p>	<p>validée par le CEBTP.</p>
<p>En complément des désordres ci-dessus, les enduits ne sont plus solidaires du support ou bien des difficultés de type décollements sont visibles</p>	<p>- PELAGE complet de l'enduit mince - ponçage de l'isolant - réparation de l'isolant - mise en place sur l'isolant réparé (fixation, état de surface, etc.) d'un enduit mince avec sa finition utilisé pour les procédés Tollens suivants : TOLL O THERM PSC TOLL O THERM CP TOLL O THERM CC</p>	<p>DTA 7/09-1433 + ETA 09/0052 DTA 7/09-1432 + ETA 09/0053 DTA 7/09-1431 + ETA 09/0054</p>	<p>A noter que les évaluations techniques citées ci-contre ne visent pas la rénovation de systèmes existants après pelage. Cette solution de réparation, consistant à mettre en œuvre un enduit mince avec un revêtement de finition tel que défini dans les DTA / ATE cités ci-contre, peut être entreprise uniquement si l'isolant thermique est un polystyrène expansé et correctement fixé au support.</p>
<p>Insuffisance de protection thermique</p>	<p>sur - isolation avec les procédés TOLL-O-THERM SURISOLATION : TOLL O THERM PSC TOLL O THERM CP TOLL O THERM CC</p>	<p>DTA 7/09-1433 + ETA 09/0052 DTA 7/09-1432 + ETA 09/0053 DTA 7/09-1431 + ETA 09/0054</p>	<p>A noter que les DTA relatifs à ce procédé de sur-isolation ne visent qu'un emploi sur un ETICS constitué d'un isolant en plastique alvéolaire.</p>

Référence rapport n°50105101/1

Page 6/6