

COMPTE RENDU

ATELIER ENVELOPPE : LE POINT SUR L'ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTÉRIEUR

Grenoble
16 / 05 / 2013

En partenariat
avec :



SOMMAIRE



- | | |
|---|------|
| 1) INTRODUCTION | p.2 |
| 2) LES SYSTÈMES « ENDUITS SUR ISOLANT » ETICS – LES ASPECTS MARCHÉ, L'ENCADREMENT RÉGLEMENTAIRE | p.2 |
| 3) ISOLER PERFORMANT ET DURABLE : NOTION DE SYSTÈME ETICS, TRAITEMENT DES POINTS SINGULIERS ET BONNES PRATIQUES | p.6 |
| 4) LE POINT DE VUE DE L'ASSUREUR : QUELLE ACTIVITÉ ? QUELLES COMPÉTENCES ? QUELS RISQUES ? QUELLES SINISTRALITÉ ? | p.7 |
| 5) LE POINT DE VUE DU MAÎTRE D'ŒUVRE : RETOURS D'EXPÉRIENCES D'OPÉRATIONS DE RÉNOVATIONS GRENOBLOISES | p.9 |
| 6) ÉCHANGES AVEC LA SALLE | p.10 |
| 7) CONCLUSION | p.10 |

PROGRAMME :

1) Introduction (groupe de travail Enveloppe, objectifs de l'atelier...)

Par le groupe de travail
Enveloppe de VAD

2) Les systèmes « enduits sur isolant » ETICS – les aspects marché, l'encadrement réglementaire

Par J-M Ménard - Groupement
Mur Manteau

3) Isoler performant et durable : notion de système ETICS, traitement des points singuliers et bonnes pratiques

Par R. Pierron - STO

4) Le point de vue de l'assureur : quelle activité ? quelles compétences ? quels risques ? quelles sinistralités ?

Par J-H Dupont - Auxiliaire

5) Le point de vue du maître d'œuvre : retours d'expériences d'opérations de rénovations grenobloises

Par Y. Terrasse - Betrec

6) Echanges avec la salle

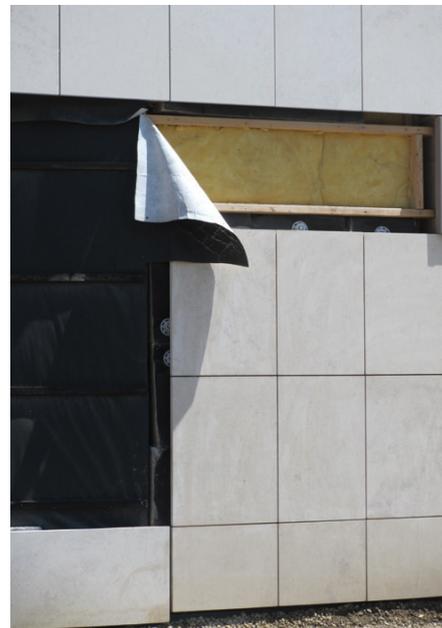
1) CONTEXTE

Intervention du groupe de travail Enveloppe de VAD

VAD anime depuis 2011 un groupe de travail « Enveloppe » (membres : Atelier Thierry Roche, Tekhnê, ALE de l'agglomération lyonnaise, ELAN, HELIASOL) dont l'objectif est d'améliorer les pratiques concernant la conception d'enveloppes performantes.

Depuis 2013, l'objectif du groupe de travail « Enveloppe » de VAD est d'organiser des ateliers thématiques.

Ce premier atelier a pour objectif de faire un point d'étape sur l'isolation thermique par l'extérieur en capitalisant les premiers retours d'expériences en terme de conception et de mise en œuvre et de faire ressortir les bonnes pratiques : contraintes, pathologies, produits existants... par une vision croisée entre assureur, entreprise, experts, maître d'œuvre... Il ne s'agit pas de revenir sur les différents systèmes constructifs d'isolation par l'extérieur mais bien d'échanger ensemble sur les difficultés, contraintes et bonnes pratiques.



2) LES SYSTÈMES « ENDUITS SUR ISOLANT » ETICS – LES ASPECTS MARCHÉ, L'ENCADREMENT RÉGLEMENTAIRE

Intervention de J-M Ménard - Groupement Mur Manteau

GROUPEMENT MUR MANTEAU

Le Mur Manteau regroupe 25 adhérents couvrant 90% du marché ETICS en France.

Le Mur Manteau est rattaché à un groupement européen EAE (European Association for External Thermal Insulation Composite Systems) couvrant plus de 85% du marché des ETICS de l'UE.



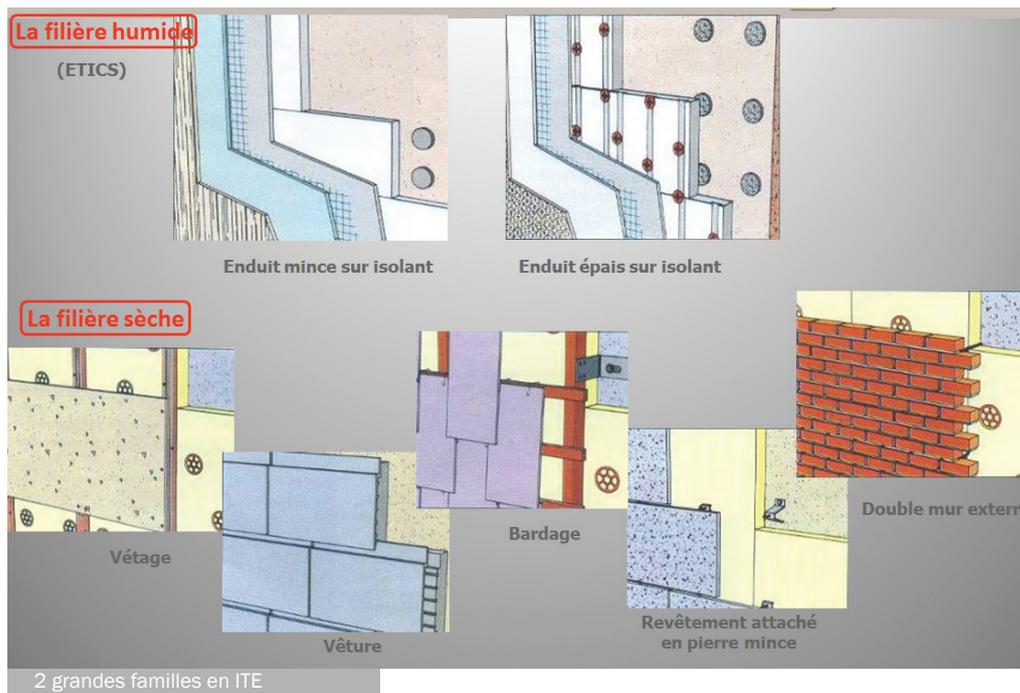
Retrouver l'ensemble des supports des intervenants sur le site internet de VAD, rubrique : « Manifestations VAD » .

<http://www.ville-amenagement-durable.org>.

Nota : les illustrations sont issues des supports de présentation des intervenants, à l'exception des photos présentes sur la page de garde et en introduction.

TECHNIQUE

Il existe 2 grandes familles en ITE :



L'ITE : UN MARCHÉ EN FORTE CROISSANCE (CHIFFRES 2011)

En Europe

Le marché représente 170 millions de m² d'ETICS dont environ 75% en Europe centrale (en Europe du Nord, de nombreuses constructions sont en bois). La répartition en terme d'isolant est la suivante : 83% de PSE, 12% de LM et 5% d'autres isolants (liège, fibre de bois...).

En France

La surface installée représente 16 millions de m² en ITE. Le neuf représente 42% de la part de marché de l'ITE. Sur 3 ans (2009-2011), le marché de l'ETICS a doublé.

En 2012, le marché a subi un net fléchissement et en 2013, celui-ci a repris un 2^{ème} souffle avec la Directive Européenne de Performance énergétique des bâtiments (le Grenelle est encadré au niveau européen à travers cette directive).

La répartition des techniques est la suivante : 55% en enduit sur isolant, 39% en bardage et 6% en vêtage et vétage.

Intégration architecturale

Avec l'évolution des réglementations thermiques, on observe des épaisseurs d'isolant de plus en plus importantes. En

Autriche, certains projets présentent une épaisseur pouvant aller jusqu'à 34 cm, mais les concepteurs ont décidé de faire machine arrière, et les épaisseurs moyennes se situent plutôt autour de 20 cm. Les techniques sont mixées pour améliorer la qualité des rendus. On observe également des balcons de plus en plus longs ce qui amène de la clarté, de la vision. Des appuis linteau à 45° se situant parfois à droite, parfois à gauche de la fenêtre permettent de casser l'effet « meurtrière ».

ETICS : UN ENCADREMENT RÉGLEMENTAIRE NÉCESSAIRE

Cet encadrement est indispensable pour :

- Concilier performances énergétiques et maîtrise des risques

Plusieurs paramètres sont à prendre en compte : confort thermique et sanitaire, certification des isolants, sécurité incendie, risque sismique, acoustique, dimension environnementale du bâtiment (durabilité système, recyclabilité isolant). Comme précisé précédemment, Les épaisseurs d'isolant augmentent (en rénovation : 14 cm mini pour le crédit d'impôt, avec $\lambda = 0,038 \text{ W/m.K}$; en neuf - RT2012 : des épaisseurs de 20-22 cm, tendant vers 22-25 cm en BEPOS).

Différents isolants peuvent être utilisés, présentant des caractéristiques variées (acoustique, feu, mise en œuvre) : exemple, le polystyrène blanc, le polystyrène gris (20% plus efficace que le blanc), la fibre de bois pour des constructions respirantes, la laine de roche (inflammable)...

- Qualité de mise en œuvre

Cf. programme RAGE et qualité de pose.

ETICS

Un ETICS est un ensemble de composants indissociables (système fermé sous ATE/DTA) : fixation au support (colle, profilé, chevilles), isolant thermique, sous-enduit

armé, finition.

Un ETICS relevant d'un système fermé sous ATE est classé et considéré dans son ensemble comme un unique produit de construction résultant d'un assemblage de composants contrôlés de manière spécifique au système et adaptés les uns aux autres.

Choix techniques en rénovation énergétique (analyse de chantiers PREBAT)

70% des projets de rénovation font appel à l'ITE, et 52% en neuf.

10 e-cahiers ont été réalisés par le CSTB depuis 2011 (voir ci-contre).

Les cahier CSTB sont téléchargeables :

- Sur le site du CSTB : www.cstb.fr
- Sur le site des e-cahiers <http://e-cahiers.cstb.fr>

Champ d'application	e-cahiers CSTB	
Résistance en traction in situ d'une cheville dans un support	CSTB 3696	Août 2011
Résistance au vent des ETICS / PSE fixés par chevilles	CSTB 3701	Janvier 2012
Résistance au vent des ETICS / PSE fixés par profilés PVC	CSTB 3702	Janvier 2012
Sollicitations du vent sur ETICS fixés mécaniquement	CSTB 3707	Mars 2011
ETICS en zones sismiques (nouvelle réglementation parasismique)	CSTB 3699 V2	Novembre 2012
Mise en œuvre des bandes filantes de protection incendie en ETICS / PSE	CSTB 3714	Juillet 2012
ETICS appliqués sur parois de MOB (règles communes GS2 / GS7)	CSTB 3729	Décembre 2012
Emploi de treillis en fibres de verre certifiés	CSTB 3204 V2	Janvier 2011
Mise en œuvre des ETICS autour des baies (selon nouveau DTU 36.5 fenêtres)	CSTB 3709	Mai 2012
CPT d'emploi et de mise en œuvre des ETICS / PSE	CSTB 3035 V2	À venir

e-cahiers du CSTB

ETICS ET RÈGLES SISMIQUES

Depuis le 22 octobre 2010, un nouveau zonage a été réalisé (20 000 communes en zone sismique au lieu de 5 000, réparties en 4 zones).

CATÉGORIE D'IMPORTANCE *	I	II	III	IV
DÉFINITION	Bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres catégories ci-contre	Bâtiments dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes	Bâtiments dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique	Bâtiments dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public
EXEMPLES	Entrepôts, garages, hangars agricoles, ... 	Maisons individuelles, bâtiments d'habitation collective ou à usage commercial de hauteur ≤ 28 m, ERP 4 ^e et 5 ^e catégorie, etc. 	Établissements scolaires, ERP de 1 ^{re} , 2 ^e et 3 ^e catégorie, bâtiments dont la hauteur < 28 m, etc. Bâtiment à usage commercial > 300 personnes production d'énergie, ... 	Sécurité civile et défense, casernes de pompiers, hôpitaux, santé, gendarmerie Circulation aérienne, ...

France européenne + DOM hors zone de sismicité 5

Zones de sismicité	Catégories d'importance du bâtiment			
	I	II	III	IV
1				
2				
3				
4				

Règles sismiques

Masse surfacique	Zone sismique	Dispositions constructives en zone rouge
$MS \leq 20 \text{ kg/m}^2$	1 à 4	Fixation de l'armature au support
$20 < MS \leq 35 \text{ kg/m}^2$	1 à 4	Support béton et maçonneries Isolant fixé / calé Chevilles : Fixation en plein, clou métal et classe de résistance 1, 2 ou 3
$MS > 35 \text{ kg/m}^2$	1	Interdit

Lorsque le bâtiment se situe en zone rouge, cela signifie que des fixations supplémentaires doivent être mises en place.

De plus, une masse surfacique de l'isolant supérieure à 35 kg/m² n'est autorisée que pour les bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine, de type entrepôt, garage.

Depuis mai 2010

- 2 articles « exigences vis-à-vis du risque incendie » :

- o L'article **CO20** (réaction au feu des composants et équipements de façades, Euroclasses)
- o L'article **CO21** (résistance à la propagation verticale du feu par les façades comportant des baies, règle C+D)

- Et l'instruction technique **IT249** qui vient en appui de ces articles en décrivant des dispositifs de protection réputés conformes pour éviter la propagation du feu en façades :

- o L'IT249 s'applique aux ERP + immeubles d'habitation + IGH dans la limite des réglementations en vigueur. Travaux neufs et existant.
- o L'IT249/2010 abroge l'IT249/1982. Elle est applicable au 5 octobre 2010.

En France :

- Etablissements recevant du public (ERP)

- Instruction technique IT249 / 2010 (arrêté du 24.05.2010). A Abrogé l'IT249 de 1982
- Elle cite les ERP, IGH et bâtiments d'habitation dans son domaine d'application
- Elle décrit notamment les dispositifs de protection relatifs à l'ITE. Elle est à nouveau en révision

- Bâtiments d'habitation (4 familles)

- Circulaire du 13 décembre 1982 (réhabilitation). Elle renvoie sur l'IT249 de 1982
- Arrêté du 31 janvier 1986 (travaux neufs). Il renvoie sur l'IT249 de 1982. Il est en révision

- Immeubles de grande hauteur (IGH)

- Arrêté du 30 décembre 2011

- Bâtiments soumis au code de travail (immeubles de bureaux, usines)

- Etablissements spéciaux (gares, refuges de montagne, parcs de stationnement couverts, chapiteaux, ...)

- ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement).

L'incendie du foyer ADOMA à Dijon du 14 novembre 2010 a mis en évidence que la réglementation n'encadrerait pas les incendies ayant lieu à l'extérieur du bâtiment (dans ce cas : feu de poubelle). L'IT249 a donc été revue (projet IT249 révisée), et le nouveau texte devrait sortir début 2014.

A l'avenir :

- **Pour les isolants A2-s3, d0 (laine de roche)** : pas de dispositif de protection particulier ni de limite d'épaisseur d'isolant.

- **Pour les isolant non A2-s3, d0 (PSE/XPS, Euroclasse E)**

- o Epaisseur isolant < 200 mm (300 mm pour ETICS hydrauliques épais > 10 mm)
- o ETICS organiques : système d'enduit > 4 mm dont 2 mm mini pour le sous-enduit, B-s3, d0 min
- o Recouvrements horizontaux incombustibles périmétriques à chaque niveau (façades avec baies) + renforcement armé en périphérie des baies => bandes filantes à chaque niveau (façades avec baies).

Cela est aussi applicable en surisolation.

ETICS ET ACOUSTIQUE

Une étude commune a été réalisée par le CSTB et le Mur Manteau pour mesurer l'impact des ETICS sur l'isolement des façades vis-à-vis des bruits extérieurs.

Il s'agissait de mesurer l'isolement acoustique entre 2 côtés d'un mur de dimension 5 m x 3 m, constitué de béton de 16 cm isolé par un ETICS de 16 cm (polystyrène, polystyrène élastifié et LM).

Résultats :

1/ Faible impact des ETICS sur l'isolement acoustique global des bâtiments

2/ Résultats identiques entre ETICS base PSE et ETICS base laine minérale et entre ETICS isolant collé et ETICS isolant calé/chevillé.

En terme de réglementation,

- Pour les travaux neufs : **arrêté du 27 novembre 2012 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique aux bâtiments d'habitation neufs** (bâtiments collectifs et maisons individuelles en ligne, contiguës à un

local d'activités ou superposés à celui-ci).

- Pour les travaux sur l'existant :

- o Aujourd'hui : un code de bonne pratique visant à ne pas dégrader l'acoustique lors des travaux ETICS (point souvent repris par les règlements de copropriétés).
- o Demain : arrêté en préparation visant à systématiser les contrôles acoustiques en logements collectifs et individuels en bande.

ETICS ET ET RPC (RÈGLEMENT PRODUITS DE CONSTRUCTION)

Tous les produits devront être marqués **CE** sur la couche de base et devront avoir une **DOP** (déclaration de performance).

3) ISOLER PERFORMANT ET DURABLE : NOTION DE SYSTÈME ETICS, TRAITEMENT DES POINTS SINGULIERS ET BONNES PRATIQUES

Intervention de R. Pierron, conseiller technique - STO

NOTION DE SYSTÈME ETICS

Depuis 2002, le **marquage CE** sur les ETICS est obligatoire, sur la base d'un **Agrément Technique Européen (ATE)** conformément au guide Européen l'ETAG 004.

TRAITEMENT DES POINTS SINGULIERS

Les principaux ponts thermiques à traiter sont les suivants :

- Départ du système
- Fixation d'éléments rapportés en façade
- Menuiseries
- Acrotère
- Dalles de balcons.

Voir ensemble des détails constructifs sur le diaporama.

Isolation des soubassements

Le départ de l'isolant de façade doit se faire à 15 cm du sol.

Dans le détail présenté dans le diaporama, le polystyrène haute densité est collé sur l'étanchéité en place et maroufflé (couche de base plus étanche qu'ailleurs). En présence de terre végétale, il est nécessaire de descendre l'isolant 2 fois plus que l'épaisseur de la dalle.

Cela s'accompagne en France par un **DTA** (Document Technique d'Application), qui permet d'avoir la garantie décennale.

L'isolant est coupé en biseau et l'étanchéité est continue.

Menuiserie

Il existe différentes solutions présentées dans le diaporama.

Coffre de volet roulant

Il n'est plus possible de coller l'isolant sur le coffre de volet roulant.

Une solution consiste à coller l'isolant sur une tôle acier avec armature et profil alu.

Dalle de balcon

En rénovation : il est très difficile de supprimer les ponts thermiques, mais il est possible de les minimiser.

En neuf, la mise en place de rupteurs de ponts thermiques permet une continuité de l'isolant.

Attention : ce produit ne peut être utilisé en zone sismique

Si le balcon est déporté (l'isolant étant

continu), il faut être vigilant à la pente qui doit être bien respectée.

Fixation d'éléments rapportés en façade

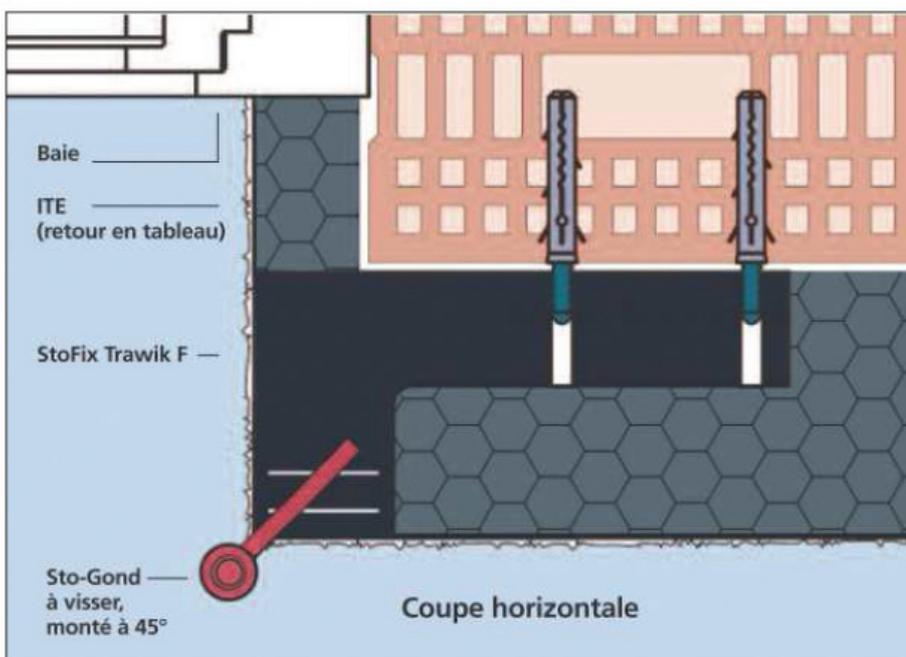
Ces éléments permettant de déporter certains équipements.

Sto propose toute une gamme de produits adaptés à chaque configuration.

- Exemple 1 : mousse polyuréthane haute densité collée sur laquelle se fixe la descente d'eau pluviale.

Le polystyrène et le polyuréthane vivant de la même façon, il n'y a aucun problème à la jonction des 2 matériaux.

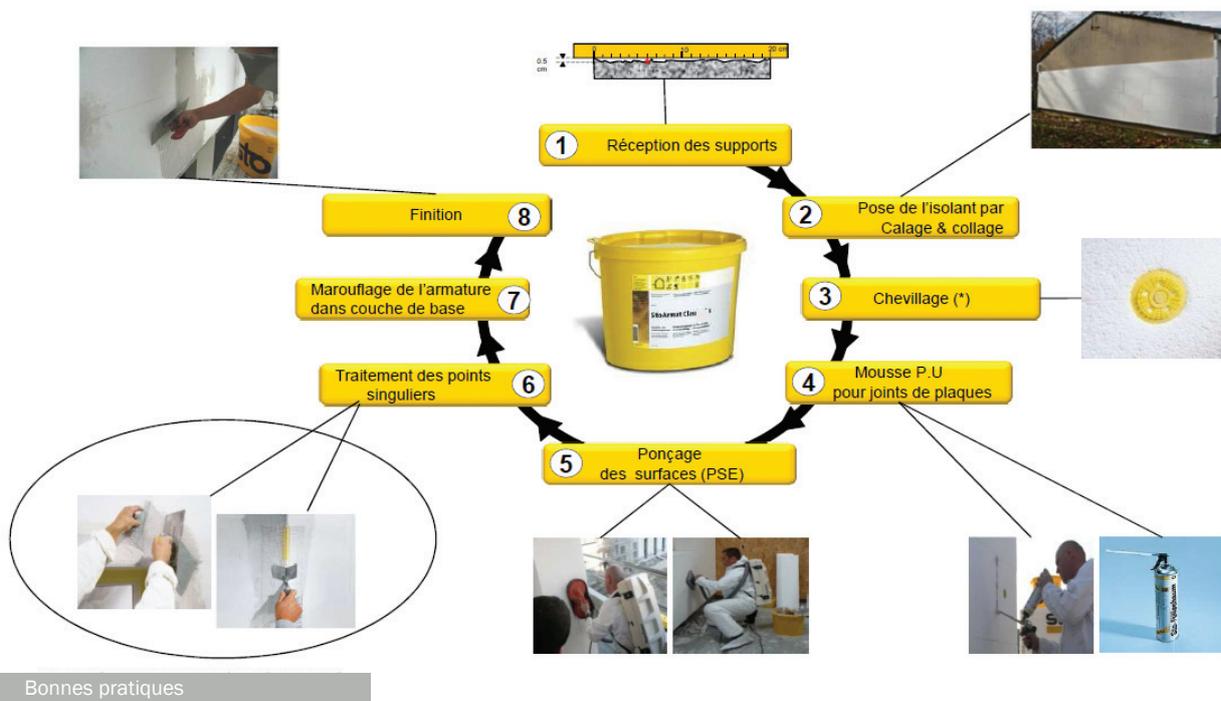
- Exemple 2 : Fixation de garde-corps balcon ou gonds de volet avec le même matériau que précédemment, mais comprenant également des chevilles de fixation. Cela permet de fixer de grosse charges.



Exemple d'élément pour fixation de gonds de volet : StoFix Trawik



Exemple d'élément pour fixation de DEP : StoFix Rondoline



Bonnes pratiques

Le cahier CPT 3034 du CSTB d'Avril 1998 - Système d'ITE avec enduit mince sur polystyrène expansé en attente du DPEU définit les bonnes pratiques en mise en œuvre. Mais il date de 1998 et devient obsolète.

Protections architecturales = pérennité de l'ouvrage

Dans ATE et DTE des systèmes : il existe des catégories 1, 2, 3 des produits, qui

permettent d'indiquer leur résistance aux chocs.

Bien prévoir les protections architecturales (bavette, pissette) qui sont très importantes pour la tenue dans le temps des systèmes.

A noter que le MO doit l'entretien de sa façade (encrassement biologique et urbain)

Qualification / formation des entreprises

Il est important de choisir des entreprises formées et qualifiées. Sto a développé son propre label Pro ITE.

4) LE POINT DE VUE DE L'ASSUREUR : QUELLE ACTIVITÉ ? QUELLES COMPÉTENCES ? QUELS RISQUES ? QUELLES SINISTRALITÉS ?

Intervention de J-H Dupont - Auxiliaire

QUELLES ACTIVITÉS ?

L'Auxiliaire est la Mutuelle d'Assurance des Professionnels du Bâtiment et des Travaux Publics, fondée en 1863 à Lyon par un Groupe d'Entrepreneurs, L'AUXILIAIRE propose une gamme complète d'assurances professionnelles aux entreprises du secteur.

Comme présenté précédemment, les systèmes d'ITE se répartissent, pour la plupart, selon les familles suivantes :

- enduits sur isolant (enduits minces ou enduits épais) ;
- enduits légers à base de granulats isolants (isolation complémentaire) ;
- bardages rapportés avec isolation thermique ;
- vêtements ;

- vêtements avec isolation thermique ;
- revêtements attachés en pierre mince avec isolation thermique.

Tous ces cas différents sont en général sous avis technique.

Lorsque l'on va en détail dans les définitions techniques de ces familles (cf. diaporama), on se rend compte que celles-ci correspondent à des métiers bien différents : façadier, peintes, charpentier, bardeur, carreleur.

Chaque métier exige des compétences différentes et présente des risques différents.

Pour l'assureur c'est la combinaison de ces deux facteurs qui va permettre de proposer un contrat d'assurance (portée

de l'assurance et tarification).

A l'Auxiliaire, l'activité ITE peut se trouver rattachée aux activités de:

- Maçonnerie
- Structure ossature bois
- Charpente structure métallique
- Enduits extérieurs (activité partiellement garantie)
- Couverture métallique bardage
- Calfeutrement et protection de façade
- Bardage de façade
- Isolation thermique Acoustique.

QUELLES COMPÉTENCES ? QUELS RISQUES ?

On voit donc que l'ITE n'est pas en elle-même une activité mais est rattachée à une activité principale de l'entreprise.

! Conseils :

Bien voir avec son assureur si l'ITE est bien garantie par votre contrat, même si de plus en plus les assureurs utilisent les définitions d'activités préconisées par la FFSA .
Attention tous les contrats d'assurance garantissent les « techniques courantes » et excluent les TNC (Techniques non courantes).

« Techniques courantes » : conformes à DTU, règles d'art et par assimilation conforme à ATEC ou cahier des charges validé par BC et à jour de validité.

- Bardage : DTU correspondant aux différentes techniques utilisées
 - Enduit mince sur isolant, vêtture, vêtage avec isolation, pierre mince agrafée : ATEC ou cahier des charges.
- ATE (Avis Technique Européen) doit être complété par DTA (Document Technique d'Application)



Résultat de l'application de 3 nouvelles réglementations : bâtiment BBC (ou RT 2012) avec ITE et vêtture (+ panneau solaire en toiture).
Accessibilité des handicapés (PMR) : balcon métallique pour résoudre la différence de niveau avec sol intérieur.
Réglementation sismique : pas de rupteur de pont thermique car pas de dalle béton extérieure.

QUELLE SINISTRALITÉ ?

Désordres sur systèmes en pose initiale

- Fissurations rectilignes (au droit de la jonction entre panneaux d'isolants), pelages, écaillages, cloquages du revêtement, bombements ou tuilages des plaques en constituent les signes visibles de dégradation. Dans un premier temps limités à des problèmes d'aspect, ces désordres peuvent évoluer dans le temps en allant jusqu'à mettre en cause les capacités caractéristiques d'isolation et d'étanchéité des façades.
- Les désordres résultent le plus souvent de facteurs concomitants. Ils sont plus significatifs sur les façades exposées aux chocs thermiques ou aux vents.

Désordres en partie basse

- Qu'il s'agisse de travaux neufs ou de rénovation, les ETICS sont soumis occasionnellement à des chocs en partie basse de nature à les détériorer.
- Des désordres plus nombreux se produisent en revanche lors de la rénovation des ETICS réalisés dans les années 80.

Lorsque les maîtres d'ouvrage engagent des travaux de rénovation (désordres anciens non réparés, voire encrassement dans le temps du RPE), des désordres dits de « 2e génération » peuvent apparaître :

- Condensation et développement de moisissures ;
- Décollement soudain de l'isolant du mur ;
- Arrachage du RPE d'origine ;
- Apparition de fissures nouvelles coupant le film réalisé dans le cadre de l'entretien ou des réparations.

Rappels : portée de l'assurance décennale

Pendant l'année qui suit la réception des travaux on est dans la période dite de « GPA » Garantie de Parfait Achèvement, l'entreprise doit avoir réalisé les travaux conformément aux désirs du maître d'ouvrage.

Le MO peut refuser des travaux pour des motifs esthétiques (micro fissuration, apparition de spectre, changement de couleur, etc.

Pendant cette période l'entreprise doit reprendre à sa charge les réparations. Ensuite seuls sont garanties les désordres d'ordre décennal, désordre pouvant entraîner une impropriété à destination :

- Chute de l'isolant (= absence d'isolation + risque de blessure)
Causes : pression-dépression du au vent, mauvais collage ou fixation mécanique.
- Infiltration d'eau à l'intérieur du logement (inconfort moisissures)
Causes : fissuration de l'enduit, défaut couverture, absence ou mauvaise position de l'armature, rénovation sur ancien RPE, etc...
- Dégradation de l'isolant (partie basse)
Causes : choc, remontée d'humidité.

PRÉVENTION

! Respecter les différents documents techniques:

- Voir les **fiches techniques concernant l'ITE sur le site de l'agence qualité construction**
<http://www.qualiteconstruction.com>

- e-Cahier du CSTB 3701

Janvier 2012.
Détermination de la résistance au

vent des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant fixés mécaniquement par chevilles.

- Cahier 3035

Avril 1998
Systèmes d'isolation thermique extérieure avec enduit mince sur polystyrène expansé.
Cahier des prescriptions techniques d'emploi et de mise en œuvre.

- Cahiers du CSTB 3479

Septembre 2003
Note d'information n°8.
Modalités des essais de résistance à la charge due au vent sur les systèmes de bardages rapportés, vêttures et vêtages.

Et bien-sûr, suivre à la lettre les ATEC des produits mis en œuvre.

5) LE POINT DE VUE DU MAÎTRE D'ŒUVRE : RETOURS D'EXPÉRIENCES D'OPÉRATIONS DE RÉNOVATIONS GRENOBLOISES

Intervention de Y. Terrasse - Betrec

INTRODUCTION

L'intervenant réalise de nombreuses études dans le cadre de rénovation de copropriétés, en particulier sur la base du référentiel Mur/Mur de l'agglomération grenobloise.

Sur l'existant, le travail n'est pas le même qu'en neuf car les procédés constructifs sont déterminés plus par le bâti et les exigences réglementaires que par réel

choix : toutes les techniques ne sont pas adaptables à tous les bâtis.

Comme vu précédemment, certaines normes, arrêtés, textes... structurent le choix des techniques d'ITE des bâtiments existants. Par ailleurs, à Grenoble, du fait du classement sismique, le concepteur est limité en terme de masse et donc de matériau. De plus, il est fréquent

de tomber sur de l'amiante lors d'une intervention sur une façade.

! Les textes sur l'amiante ont évolué : il faut désormais l'encapsuler plutôt que l'enlever. Aujourd'hui, il est très difficile de trouver des compétences sur ce type d'intervention, et cela est donc cher.

CONCEPTION DES ITE

L'analyse du bâti existant et des contraintes de site est la première étape à la conception d'une ITE. Cette analyse permet de :

- Définir le contexte réglementaire et les textes « structurants » auquel est assujéti le projet étudié

- Définir les contraintes du bâti existant compte-tenu de son architecture et des

emprises foncières (certains bâtiments sont construits en limite du domaine public).

En cas de locaux occupés, les souhaits des usagers doivent dans la mesure du possible être pris en compte, mais sont parfois non compatibles avec les exigences réglementaires (exemple fréquemment rencontré en logements :

demande de ne pas isoler les fonds de balcons pour ne pas perdre de surface utile).

Le coût est une donnée qui ne peut être négligée, selon les donneurs d'ordres et leurs projets puisque selon les systèmes d'ITE « ordinaires », les coûts peuvent aller du simple au triple.

EXEMPLES

Aiglons à Echirolles, année 1960

Bâtiment à structure béton armé en tunnel avec remplissage léger des façades de type bois et panneaux amiantés.

$R=4 \text{ m}^2.K/W$ est imposé (équivalent à une épaisseur d'isolant de 16 cm) dans le cadre du référentiel Mur Mur.

Choix de la technique

Véture bardage ventilée imposée par l'impossibilité technique de percer les éléments amiantés. Une ossature métallique a été réalisée avec comme seuls appuis les rives de dalles et têtes de voiles refends.

Épaisseur isolant : 16 cm.



Coproprété « Grenoble Village », 1970

Structure en béton armé.

Dans le cadre du référentiel Mur/Mur, une rénovation complète, dite « exemplaire », a été menée (isolation, changement de fenêtre, de la ventilation...).

Le site est fragilisé, occupé par des personnes âgées ayant peu de moyen.

Choix de la technique

Enduit mince minéral sur isolant polystyrène pour limiter le coût de travaux
Mise en œuvre de bandes de recouplement « pare-feu » en laine minérale compte-

tenu du classement en 3^{ème} famille A et B des différentes montées

Dérogation à l'e-Cahier du CSTB pour la mise en place d'enduit mince minéral sur isolant laine de roche pour limiter les risques d'embranchement des façades par des feux en pieds.

De la laine minérale aurait pu être choisie partout mais cela aurait représenté un surcoût.

Coût moyen travaux : 26 000 € HT / logement, avec 50% d'aide pour tous les logements (et peut aller jusqu'à 90%).



« Aiglons » à Echirolles, avant et après réhabilitation

Copropriété « 47 rue des Alliés », année 1930

Structure en maçonnerie hétérogène (pierres, briques, vieux béton).

Choix de la technique

Enduit mince minéral sur isolant laine de roche, limité à 10 cm d'épaisseur compte-tenu des règles parasismiques.

Le polystyrène bien que plus léger n'a

pu être retenu compte-tenu de son manque de perméabilité à la vapeur d'eau, importante dans les parois de ces constructions non isolées par l'intérieur. 10 cm d'isolant laine minérale représente une résistance thermique de 2,4 m².K/W, non éligible au crédit d'impôt ou à l'Eco PTZ...

6) ÉCHANGES AVEC LA SALLE

Qu'en est-il du classement REVETIR ?

Il existe encore mais devient vétuste. Il est remplacé par les e-cahiers. REVETIR ne figure plus dans les DTA.

Le test d'arrachement est-il obligatoire ?

Il n'est pas obligatoire de le demander sur les chantiers en neuf, et même en rénovation en béton, même si les BE de contrôle le demandent souvent.

Les prix des ETICS vont-ils baisser ?

Il paraît compliqué que les prix baissent même si le marché devrait augmenter. La seule marge réside dans la mécanisation et si l'entreprise travaille plus rapidement. Les coûts d'isolation sont répartis entre 75% de main d'œuvre et 25% de matériel.

Prévoit-on une évolution des isolants ?

Aujourd'hui, on est au « top » de l'amélioration des isolants en extérieur, d'autant plus que le critère de stabilité reste très important.

Dans tous les critères normatifs, on nous impose de 'regarder' les prix. Par exemple, le VIP est 10 fois plus cher qu'un isolant « classique » (même s'il faut en mettre 5 fois moins).

7) CONCLUSION

L'ITE est un procédé qui va se développer de plus en plus tant en construction neuve qu'en rénovation.

Cette technique demande une étude technique poussée avant toute réalisation et même chiffrage des travaux. Elle entraîne une modification des façades tant dans l'aspect esthétique que fonctionnement.

Les contraintes techniques et normatives ne permettent pas d'isoler tous les

bâtiments de façon homogène en termes de performances et de coût.

Certains bâtiments ne pourront pas être isolés (en l'état de la réglementation) : cas des bâtiments en béton de mâchefer par exemple.

Les bâtiments à haute valeur patrimoniale et architecturale ne peuvent pas non plus être isolés par l'extérieur.

L'isolation thermique du patrimoine bâti est un enjeu environnemental majeur,

malgré cela et les informations portées par les médias et associations, il apparaît encore un manque de conscience des défauts des constructions anciennes du point de vue de la performance énergétique.