APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION

Numéro de référence CSTB : 3253_V2

(annule et remplace la version 3253_V1)

ATEx de cas a

Validité du 23/11/2023 au 23/11/2026

Copyright : Société KNAUF INSULATION SAS

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

~~A LA DE~~MANDE DE :

Société KNAUF INSULATION SAS
155 rue Anatole France
92300 Levallois-Perret
France

Note Liminaire : Cette Appréciation porte essentiellement sur le procédé de doublage sur ossature ***Système RT Plus Murs, en France métropolitaine.***

Selon l'avis du Comité d'Experts en date du 23/11/2023, le demandeur ayant été entendu, la demande d'ATEx ci-dessous définie :

- demandeur : Société KNAUF INSULATION SAS
- technique objet de l'expérimentation : procédé de doublage sur ossature destiné à réaliser l'isolation thermique et acoustique des murs intérieurs des bâtiments au moyen d'une laine minérale de verre et l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau des parois isolées à l'aide d'un pare vapeur intégré à l'isolant et d'une gamme d'accessoires associée.

Cette technique est définie dans le dossier enregistré au CSTB sous le numéro ATEx 3253_V2 et résumé dans la fiche sommaire d'identification ci-annexée,

donne lieu à une :

APPRECIATION TECHNIQUE FAVORABLE A L'EXPERIMENTATION

Remarque importante : Le caractère favorable de cette appréciation ne vaut que pour une durée limitée au ***23/11/2026****, et est subordonné à la mise en application de l'ensemble des recommandations formulées aux § 4.*

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

1°) Sécurité

1.1 – Stabilité des ouvrages et/ou sécurité des équipements

Dans les conditions d'application du procédé décrites dans le Dossier Technique, les dispositions proposées ne présentent pas de risques spécifiques vis-à-vis de la sécurité des usagers. En œuvre, le procédé ne doit être soumis à aucune charge, ni sollicitation.

Le procédé ne participe, en aucun cas, à la stabilité de l'ouvrage isolé.

1.2 – Sécurité des intervenants

Lors de la mise en œuvre et des opérations d'entretien, il y a lieu de respecter les dispositions réglementaires relatives à la protection des applicateurs définies au § 9 du Dossier Technique. Ainsi, la sécurité des intervenants peut être normalement assurée.

1.3 – Sécurité en cas d'incendie

La conception de l'ouvrage intégrant le procédé doit respecter les exigences de la réglementation sécurité incendie relative aux bâtiments d'habitation, aux bâtiments relevant du code du travail et aux ERP.

Notamment, dans le cas où la paroi à isoler présente un conduit de fumées. Il est nécessaire de vérifier la conformité des dispositions relatives aux distances minimales de sécurité entre le conduit et l'élément combustible ainsi que des dispositions relaves aux conduits conformément à la norme NF DTU 24.1 et l'e-cahier du CSTB 3816 en vigueur.

Le demandeur dispose d'une Appréciation de Laboratoire (APL EFR-23-002726 – du 20 septembre 2023) et l'isolant RT PLUS 032 est classé F pour la réaction au feu.

1.4 – Sécurité en cas de séisme

L'isolant thermique ne participe pas à la vulnérabilité du bâtiment, au-delà de sa contribution aux charges permanentes à considérer dans la combinaison de charge, pour le dimensionnement de l'ouvrage en situation de séisme.

2°) Faisabilité

2.1 – Production

Les laines de verre sont fabriquées dans les usines de VISE (Belgique) et LANNEMEZAN (France). La membrane pare-vapeur intégrée, spécifique au Système RT Plus Murs, est fabriquée par un sous-traitant sur la base d'un cahier des charges élaboré par Knauf Insulation SAS.

Les autres composants du procédé Système RT Plus Murs (Adhésifs RT PLUS, Adhésif RT PLUS XL, Patch RT, cartouches de Mastic RT) sont fabriqués par différents sous-traitants sur la base de cahiers des charges et distribués par Knauf Insulation SAS.

2.2 – Contrôles

Le contrôle qualité de fabrication de l'isolant RT PLUS 032 est suivi dans le cadre de la certification ACERMI par un organisme extérieur au fabricant (CSTB/LNE) avec audits réguliers. Les caractéristiques certifiées sont mentionnées dans le certificat ACERMI n°15/016/1090. Les autocontrôles de production réalisés sur le produit isolant RT PLUS 032 sont réalisés conformément à l'annexe B de la norme NF EN 13162+A1 : 2015 et du référentiel ACERMI (cf. § 3.1.2 du Dossier Technique).

Les autocontrôles de production réalisés sur ces accessoires (sur les matières premières, en cours de fabrication et sur produit fini) sont récrits au § 3.2.2 du Dossier Technique.

2.3 – Mise en œuvre

La mise en œuvre du procédé doit être réalisée par des entreprises d'application qualifiées.

Elle est décrite aux paragraphes 4 et 5 du Dossier Technique, respectivement pour la partie courante et aux points singuliers.

2.4 – Assistance technique

La société Knauf Insulation assure une assistance technique aux installateurs du Système RT Plus Murs tant en ce qui concerne la conception que la réalisation du procédé sur le chantier.

3°) Risques de désordres

Le risque principal de désordre peut être dû à la détérioration du procédé si les conditions de fabrication, de stockage ou d'emploi ne sont pas respectées conformément aux prescriptions du Dossier Technique.

4°) Recommandations

Il est recommandé de :

- S'assurer, dans le cas de la rénovation avant la réalisation des travaux, que les dispositions préalables et les vérifications soient réalisées par une entreprise qualifiée mandatée par le maître d'ouvrage, afin de s'assurer d'un mur sec et propre. Les murs humides ou présentant des remontées d'humidité ne peuvent être isolés avec ce procédé qu'après traitement et assainissement ;
- S'assurer du respect des prescriptions relatives au risque d'incendie concernant notamment les éléments dégageant de la chaleur ;
- Référencer dans un registre tous les chantiers réalisés, durant toute la durée de l'ATEx, avec le descriptif des opérations (adresse, type de bâtiment, configuration de la paroi, épaisseur et masse volumique de l'isolant, la surface isolée, coordonnées du maître d'ouvrage et de l'applicateur, présence de conduits de fumée).
- La mise en œuvre soit être réalisée conformément au Dossier Technique objet de la présente ATEx.

5°) Rappel

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

EN CONCLUSION

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

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

Fait à Champs sur Marne,

Le Président du Comité d'Experts,

El Hafiane CHERKAOUI

ANNEXE 1

FICHE SOMMAIRE D'IDENTIFICATION (1)

Demandeur : Société Knauf Insulation SAS
155 rue Anatole France
92300 Levallois-Perret
FRANCE

Désignation : **Système RT Plus Murs**

Définition de la technique objet de l'expérimentation :

Procédé de doublage sur ossature destiné à réaliser l'isolation thermique et acoustique des murs intérieurs des bâtiments au moyen d'une laine minérale de verre et l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau des parois isolées à l'aide d'un pare vapeur intégré à l'isolant et d'une gamme d'accessoires associée.

Mise en œuvre :

La mise en œuvre est décrite aux paragraphes 4 et 5 du Dossier Technique, respectivement pour la partie courante et aux points singuliers.

Destination :

Ce procédé peut être mis en œuvre en bâtiment neuf ou existant, en France métropolitaine, en climat de plaine et de montagne (y compris en zones très froides) est à destination des murs en maçonnerie de petits éléments conformes à la norme NF DTU 20.1 (murs de type I, IIa et IV), des murs en béton banché conformes à la norme NF DTU 23.1 (murs de type I, II et IV), des panneaux préfabriqués conformes à la norme NF DTU 22.1 et des murs de maisons et bâtiments à ossature bois, avec contreventement extérieur, avec revêtements extérieurs avec une lame d'air ventilée et conformes à la norme NF DTU 31.2.

Constitution du système :

- Isolant avec une membrane d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau intégrée. L'ensemble isolant + membrane est dénommé Isolant RT PLUS 032
- D'une gamme d'accessoires de mise en œuvre associée : deux adhésifs dénommés Adhésif RT PLUS et Adhésif RT PLUS XL, de patchs adhésifs dénommés Patch RT et un mastic dénommé Mastic RT ;
- D'une lame d'air non ventilée d'épaisseur nominale minimale 27 mm (épaisseur utile 20 mm) entre la membrane et le parement intérieur permettant la création d'un espace technique et le passage éventuel de gaines. Cette lame d'air non ventilée participe à la résistance thermique de la paroi.

(1) La description complète de la technique est donnée dans le dossier déposé au CSTB par le demandeur et enregistré sous le numéro ATEx 3253_V2 et dans le cahier des charges de conception et de mise en œuvre technique (cf. annexe 2) que le fabricant est tenu de communiquer aux utilisateurs du procédé.

.

ANNEXE 2

CAHIER DES CHARGES DE CONCEPTION ET DE MISE EN OEUVRE

Ce document comporte 25 pages.

Procédé Système RT Plus Murs

« Dossier technique établi par le demandeur »

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

Datée du 05/01/2024

A été enregistré au CSTB sous le n° d'ATEx 3253_V2.

Fin du rapport

APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION ATEx

DOSSIER TECHNIQUE

Système RT Plus Murs

Isolation thermique de murs par l'intérieur en laine minérale de verre avec pare vapeur intégré

Titulaire : Société Knauf Insulation SAS

Internet : www.knaufinsulation.fr

Distributeur : Société Knauf Insulation SAS

Internet : www.knaufinsulation.fr

Résumé : Le Système RT PLUS Murs est un procédé de doublage sur ossature destiné à réaliser l'isolation thermique et acoustique des murs intérieurs des bâtiments au moyen d'une laine minérale de verre ; mais également l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau des parois isolées à l'aide d'un pare vapeur intégré à l'isolant et d'une gamme d'accessoires associée.

Table des matières

1 Données commerciales 4
1.1 Coordonnées 4
2 Description 4
2.1 Description du Système RT PLUS Murs 4
2.2 Domaine d'emploi 4
2.3 Nature et définition des composants du Système RT PLUS Murs 5
2.3.1 Membrane pare vapeur intégrée 5
2.3.2 Isolant RT PLUS 032 5
2.3.3 Adhésif RT PLUS et RT PLUS XL 5
2.3.4 Patch RT 6
2.3.5 Mastic RT 6
2.4 Membrane pare vapeur pour traitement des points singuliers 7
2.5 Appuis intermédiaires 7
2.6 Ossatures métalliques pour doublage 7
2.7 Parements intérieurs compatibles 7
3 Fabrication, Contrôle et Marquage 7
3.1 Isolant RT PLUS 032 7
3.1.1 Fabrication et distribution 7
3.1.2 Contrôles 7
3.1.3 Marquage 7
3.2 Accessoires RT PLUS Murs 8
3.2.1 Fabrication et distribution 8
3.2.2 Contrôles 8
3.2.3 Marquage 8
3.2.4 Stockage des produits 8
4 Mise en œuvre du Système RT PLUS Murs en partie courante 8
4.1 Conditions générales de mise en œuvre 8
4.2 Murs maçonnés ou parois béton 8
4.2.1 Mise en œuvre du système RT PLUS Murs en doublage sur ossature métallique avec appuis intermédiaires 8
4.2.2 Traitement de l'étanchéité au sol et au plafond 9
4.2.3 Pose de la fourrure et des appuis intermédiaires 9
4.2.4 Mise en œuvre de l'isolant RT PLUS 032 9
4.2.5 Mise en œuvre de l'Adhésif RT PLUS (ou Adhésif RT PLUS XL) 10
4.2.6 Mise en œuvre du Patch RT 10
4.2.7 Pose de l'ossature métallique 10
4.2.8 Pose du parement de finition 10
4.3 Mise en œuvre du système RT PLUS Murs en doublage sur ossature métallique avec rails/montants 11
4.3.1 Tracé de l'emplacement des rails haut et bas 11
4.3.2 Traitement de l'étanchéité au sol et au plafond 11
4.3.3 Mise en œuvre de l'isolant RT PLUS 032 11
4.3.4 Mise en œuvre de l'Adhésif RT PLUS (ou Adhésif RT PLUS XL) 12
4.3.5 Pose du parement de finition 12
4.4 Murs de maisons à ossature bois 13
4.4.1 Pose de la première couche d'isolant entre montants 13
4.4.2 Pose de la fourrure et des appuis intermédiaires 14
4.4.3 Tracé de l'emplacement des lisses hautes et basses 14
4.4.4 Traitement de l'étanchéité au sol et au plafond 14
4.4.5 Mise en œuvre de l'isolant RT PLUS 032 15

4.4.6 Mise en œuvre de l'Adhésif RT PLUS (ou Adhésif RT PLUS XL) 16
4.4.7 Mise en œuvre du Patch RT 16
4.4.8 Pose de l'ossature métallique 16
4.4.9 Pose du parement de finition 16
5 Mise en œuvre du Système RT PLUS Murs aux points singuliers 17
5.1 Murs maçonnés ou parois béton 17
5.1.1 Mise en œuvre de l'isolant RT PLUS 032 dans un angle rentrant 17
5.1.2 Mise en œuvre de l'isolant RT PLUS 032 dans un angle sortant 17
5.1.3 Jonction avec une fenêtre 18
5.2 Murs de maisons à ossature bois 19
5.2.1 Mise en œuvre de l'isolant RT PLUS 032 dans un angle rentrant 19
5.2.2 Mise en œuvre de l'isolant RT PLUS 032 dans un angle sortant 19
5.2.3 Jonction avec une fenêtre 20
5.2.4 Conduits de fumées 21
6 Mise en œuvre en climat de montagne 21
7 Maintenance et entretien et réparation 21
7.1 Maintenance et entretien 21
7.2 Réparation du pare vapeur intégré de l'isolant RT PLUS 032 21
8 Assistance technique 21
9 Sécurité des travailleurs 21
10 Résultats expérimentaux 21
11 Annexes du Dossier Technique 22

1 Données commerciales

1.1 Coordonnées

Titulaire(s) : Société Knauf Insulation SAS
155 rue Anatole France
FR – 92300 Levallois-Perret
Tél. : 01 41 27 90 61
Internet : www.knaufinsulation.fr

2 Description

2.1 Description du Système RT PLUS Murs

Le Système RT PLUS Murs est un procédé de doublage sur ossature destiné à réaliser :

- L'isolation thermique et acoustique des murs intérieurs des bâtiments au moyen d'une laine minérale de verre ;
- L'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau des parois isolées à l'aide d'un pare vapeur intégré à l'isolant et d'une gamme d'accessoires associée.

Le Système RT PLUS Murs est composé :

- D'un isolant avec une membrane d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau intégrée. L'ensemble isolant + membrane est dénommé Isolant RT PLUS 032 ;
- D'une gamme d'accessoires de mise en œuvre associée : deux adhésifs dénommés Adhésif RT PLUS et Adhésif RT PLUS XL, de patchs adhésifs dénommés Patch RT et un mastic dénommé Mastic RT ;
- D'une lame d'air non ventilée d'épaisseur nominale minimale 27 mm (épaisseur utile 20 mm) entre la membrane et le parement intérieur permettant la création d'un espace technique et le passage éventuel de gaines. Cette lame d'air non ventilée participe à la résistance thermique de la paroi.

Le Système RT PLUS Murs est mis en œuvre en une couche unique d'isolant RT PLUS 032.

2.2 Domaine d'emploi

Le Système RT PLUS Murs s'emploie dans toutes les zones (zones froides et hors zones très froides), et également en climat de montagne (altitude > à 900m), en France métropolitaine uniquement.

Nota : Une zone très froide est définie par une température de base inférieure à -15°C (NF P52-612/CN).

Les départements de la zone très froide sont :

- Le Bas-Rhin, le Haut-Rhin, les Vosges, le Territoire de Belfort, la Moselle et la Meurthe-et-Moselle pour les altitudes > 400 m.
- Le Doubs pour les altitudes > 600 m.
- L'Ain, les Hautes-Alpes, l'Isère, le Jura, la Loire, la Nièvre, le Rhône, la Haute-Saône, la Saône-et-Loire, la Savoie et la Haute-Savoie pour les altitudes > 800 m.

Les zones en climat de montagne, qui sont définies pour une altitude supérieure ou égale à 900 m, sont considérées comme zone très froide.

Les locaux visés sont les locaux à faible ou moyenne hygrométrie, en neuf ou existant, résidentiel ou non résidentiel (locaux à usage courant) à savoir les bâtiments destinés aux logements, immeubles de bureaux, bâtiments scolaires et hospitaliers, hôtels et autres bâtiments soumis à des sollicitations équivalentes.

Le procédé couvre les locaux ponctuellement et temporairement rafraîchis en période chaude par un système d'appoint associé à une ventilation mécanique, lorsque la température de consigne est telle que l'écart de température entre l'intérieur et l'extérieur est inférieur à 5 °C.

Les locaux climatisés sont exclus.

Sont concernés :

- Locaux classés EA et EB et pour lesquels le niveau de sollicitations correspond à la norme NF DTU 25.41,
- Locaux classés EB + privatifs en respectant les dispositions prévues dans la norme NF DTU 25.41.

Les supports admis sont :

- Les ouvrages en maçonnerie de petits éléments conformes à la norme NF DTU 20.1 « Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - parois et murs », murs de type I, IIa et IV ;
- Les murs en béton banché conformes à la norme NF DTU 23.1 Annexe « Murs en béton banché », murs de type I, II et IV ;
- Les panneaux préfabriqués conformes à la norme NF DTU 22.1 « Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grande dimension du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire » ;
- Les murs de maisons et bâtiments à ossature bois, avec contreventement extérieur, avec revêtements extérieurs avec une lame d'air ventilée et conformes à la norme NF DTU 31.2 « Construction de maison et bâtiments à ossature en bois ».

Le Système RT PLUS Murs peut être associé aux parements intérieurs courants à base de plaques de plâtre cartonnées (norme NF DTU 25.41) ou panneaux de particules de bois (norme NF DTU 36.2) ;

Ne sont pas visés par le présent document :

- Les locaux à forte ou à très forte hygrométrie ;
- Les bâtiments industriels ou agricoles ;
- Les locaux à ambiance régulée (cf. DTU 45.1).

2.3 Nature et définition des composants du Système RT PLUS Murs

2.3.1 Membrane pare vapeur intégrée

Les caractéristiques mécaniques et hygrothermiques de la membrane pare vapeur intégré sont résumées dans le Tableau 6 en fin du Dossier Technique. Le pare vapeur intégré est constitué d'un film de polyéthylène (PE), renforcée d'une armature en polypropylène (PP).

2.3.2 Isolant RT PLUS 032

L'isolant RT PLUS 032 est un rouleau de laine minérale de verre avec un pare vapeur intégré. Il bénéficie :

- Du marquage CE selon le Règlement des Produits de la Construction (UE n°305/2011), les performances déclarées étant définies conformément à l'annexe ZA de la norme NF EN 13162 et font l'objet de déclarations de performances DoP ;
- D'une certification ACERMI.

Tableau 1 : Désignations commerciales et caractéristiques certifiées de l'isolant RT PLUS 032

Nom produit	RT PLUS 032
Conductivité thermique W/(m.K)	Certificat ACERMI n° 15/016/1090
Epaisseur (mm)	40 à 200
Tolérance d'épaisseur	Certificat ACERMI n° 15/016/1090
Transmission de vapeur	Z140
Absorption d'eau à court terme (kg/m²)	WS
Absorption d'eau à long terme (kg/m²)	WL(P)

Tableau 2 : Autres caractéristiques spécifiques

Nom produit	RT PLUS 032
Forme	Rouleau
Stabilité dimensionnelle (70°C/90%Hr)	≤1%
Euroclasse	F
Numéros DoP (téléchargeables sur le site www.knaufinsulation.fr)	G42200PCPR G42320PCPR

2.3.3 Adhésif RT PLUS et RT PLUS XL

Les adhésifs RT PLUS et RT PLUS XL sont des adhésifs grandes largeurs destinés à traiter l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau aux jonctions du pare-vapeur intégré de l'isolant RT PLUS 032.

Figure 1 : Adhésif RT PLUS et Adhésif RT PLUS XL

Ils permettent également le raccordement des éléments périphériques en association avec le Mastic RT (cf. § 2.3.5) grâce au protecteur prédécoupé.

Tableau 3 : Description des Adhésifs RT PLUS et RT PLUS XL

Nom produit	Adhésif RT PLUS	Adhésif RT PLUS XL
Nature	Ruban adhésif simple face en PET, avec une base acrylique aqueuse.	
Application	Jointoiement des lés d'isolant RT PLUS 032 en partie courante et des éléments périphériques (panne intermédiaire, pignon, sol) en association avec le Mastic RT.	
Dimensions	Longueur : 40m Largeur : 90mm	Longueur : 25m Largeur : 150mm

Les caractéristiques de ces adhésifs, ainsi que leur compatibilité avec le pare vapeur intégré de l'isolant RT PLUS 032 sont définies dans les tableaux 6 et 7 en fin de Dossier Technique.

2.3.4 Patch RT

Le Patch RT est un patch adhésif pré-percé de format 9 x 9 cm garantissant l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau entre l'appui intermédiaire et le pare-vapeur intégré de l'isolant RT PLUS 032.

Figure 2 : Patch RT

Chaque Patch RT présente un débord du protecteur pour faciliter son décollement lors de la mise en œuvre.

Tableau 4 : Description des Patchs RT

Nom produit	Patch RT
Nature	Patch adhésif simple face en EPDM, avec une base acrylique aqueuse.
Application	Réalisation de l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau sur chaque perforation des appuis intermédiaires AcoustiZAP® 2 Néo / Néo Réno.
Dimensions	Longueur : 9 cm Largeur : 9 cm

2.3.5 Mastic RT

Le Mastic RT est un mastic-colle élastique à haut pouvoir adhésif pour les raccords entre les Adhésifs RT PLUS ou RT PLUS XL et les parois du système constructif.

Figure 3 : Mastic RT

Le Mastic RT assure l'étanchéité des jonctions de la face pare vapeur intégré de l'isolant RT PLUS 032 en périphérie des ouvrages en association avec l'adhésif RT PLUS ou RT PLUS XL, dans le cas où le support présente des aspérités (en béton, en brique ou en bois).

Tableau 5 : Description du Mastic RT

Nom produit	Mastic RT
Nature	Mastic-colle de technologie hybride polymère, à réticulation neutre, mono-composant, à bas module d'élasticité
Application	Réalisation de l'étanchéité à l'air des éléments périphériques (panne intermédiaire, pignon, sol) en association avec l'Adhésif RT PLUS ou RT PLUS XL
Cartouche	310 ml

Les performances du mastic en association avec les adhésifs RT PLUS et RT PLUS XL se trouvent dans le tableau 8 en fin du Dossier Technique.

2.4 Membrane pare vapeur pour traitement des points singuliers

Les membranes d'étanchéité à l'air indépendante ainsi que ses accessoires de pose doivent être conformes au NF DTU 45.10 et bénéficier d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application selon les prescriptions détaillées dans ces documents.

2.5 Appuis intermédiaires

Dans le cas d'un doublage en ossature métallique avec appuis intermédiaires, il est nécessaire d'utiliser les appuis intermédiaires AcoustiZAP® 2 Néo / Néo Réno de la marque Knauf Insulation conformes au NF DTU 25.41.

2.6 Ossatures métalliques pour doublage

Les éléments d'ossatures métalliques doivent être conformes à la norme NF EN 14195 et répondre aux spécifications définies dans la norme NF DTU 25.41

Le Système RT PLUS Murs prévoit l'aménagement d'un espace technique (lame d'air non ventilée au sens de la NF EN ISO 6946) entre la face pare vapeur et le parement. Cet espace technique, permet le passage de gaines électriques et de boitiers électriques entre la face pare vapeur et le parement.

Pour réaliser cet espace technique sur un mur maçonné ou à ossature bois, un appui intermédiaire plus long ou réglable, conforme à la norme NF DTU 25.41 et/ou couvert par un Avis Technique, peut être utilisé. Cet espace technique sera à minima de 27 mm (épaisseur nominale) afin que la résistance thermique de la lame d'air non ventilée soit valorisée (épaisseur utile de 20 mm).

2.7 Parements intérieurs compatibles

Le Système RT PLUS Murs peut être associé aux parements suivants :

- Plaques de plâtre conformes à la norme NF EN 520 et aux spécifications complémentaires de la norme NF DTU 25.41 P1-2 (CGM). Les plaques de plâtre ont une épaisseur de 12,5mm (BA 13), 15mm (BA 15) ou 18mm (BA18).
- Lambris bois, panneaux de particules de bois d'épaisseur inférieure ou égale à 18mm, conformes au NF DTU 36.2.

3 Fabrication, Contrôle et Marquage

3.1 Isolant RT PLUS 032

3.1.1 Fabrication et distribution

Les laines de verre sont fabriquées dans les usines de VISE (Belgique) et LANNEMEZAN (France).

La membrane pare-vapeur intégrée, spécifique au Système RT PLUS Murs, est fabriquée par un sous-traitant sur la base d'un cahier des charges élaboré par Knauf Insulation. La caractéristique de transmission de vapeur d'eau (Z) du procédé est certifiée par l'ACERMI. La société Knauf Insulation assure la distribution de l'isolant RT PLUS 032.

3.1.2 Contrôles

Les contrôles internes en usine sont conformes à la norme EN 13162 annexe B et au règlement technique ACERMI.

Sur matières premières :

- Fiches fournisseurs et contrôles par analyse chimique.

En cours de fabrication :

- Dosages matière, température, viscosité, débits, vitesse de chaîne, dimensions produits, taux de liant.

Sur produit fini :

- Mesures dimensionnelles,
- Masse volumique,
- Résistance thermique.

Ces contrôles font l'objet d'audits réguliers avec prélèvements d'échantillons dans le cadre de la certification ACERMI.

3.1.3 Marquage

Les étiquettes des panneaux et rouleaux de laines de verre comportent notamment :

- Le nom du produit,
- Les dimensions,
- La réaction au feu (Euroclasse) déclarée et certifiée,
- La résistance et la conductivité thermique déclarées et certifiées,
- Le code de désignation par référence à la norme EN 13162 selon marquage CE.

3.2 Accessoires RT PLUS Murs

3.2.1 Fabrication et distribution

Les accessoires spécifiques au Système RT PLUS Murs, à savoir :

- Les Adhésifs RT PLUS et Adhésif RT PLUS XL,
- Les Patch RT,
- Les cartouches de Mastic RT,

sont fabriqués par différents sous-traitants sur la base de cahiers des charges et distribués par Knauf Insulation.

Ces produits doivent être stockés en intérieur à l'abri des intempéries et des UV.

3.2.2 Contrôles

3.2.2.1 Adhésif RT PLUS, Adhésif RT PLUS XL et Patch RT

Les contrôles internes en usine sont les suivants :

Sur matières premières :

- Assurance qualité du fournisseur

En cours de fabrication :

- Masse surfacique

Sur produit fini :

- Défauts d'aspect ;
- Masse surfacique ;
- Longueur ;
- Largeur ;
- Grammage de colle.

3.2.2.2 Mastic RT

Les contrôles internes en usine sont les suivants :

Sur matières premières :

- Assurance qualité du fournisseur.

En cours de fabrication :

- Masse volumique : contrôle permanent.

Sur produit fini :

- Masse d'une cartouche

3.2.3 Marquage

Les emballages comportent une étiquette avec la marque du produit ainsi que l'application à laquelle est destiné le produit.

3.2.4 Stockage des produits

L'isolant RT PLUS 032 et autres pièces dédiées de pose doivent être stockées dans un endroit à l'abri des intempéries, de la chaleur et du soleil.

4 Mise en œuvre du Système RT PLUS Murs en partie courante

4.1 Conditions générales de mise en œuvre

Pour chaque configuration, il y a lieu de respecter les dispositions suivantes :

- Les murs supports doivent être réalisés conformément aux DTU ou Avis Techniques correspondants ;
- Le dimensionnement des éléments et la pose des plaques de plâtre doit être conforme au DTU 25.41 ainsi qu'aux Avis Techniques correspondants ;
- La continuité du pare-vapeur intégré de l'isolant RT PLUS 032, y compris aux points singuliers, doit être assurée.

4.2 Murs maçonnés ou parois béton

4.2.1 Mise en œuvre du système RT PLUS Murs en doublage sur ossature métallique avec appuis intermédiaires

4.2.1.1 Tracé de l'emplacement des lisses hautes et basses

La première étape consiste à tracer au sol et au plafond l'emplacement des lisses hautes et basses. Celles-ci permettront de maintenir verticalement les fourrures. Le tracé sera à une distance du mur à isoler égale à l'épaisseur de l'isolant majorée de 27 mm.

4.2.2 Traitement de l'étanchéité au sol et au plafond

Le long du tracé réalisé précédemment, un cordon de Mastic RT est à appliquer, côté intérieur du tracé.

L'Adhésif RT PLUS sera ensuite déroulé sur le Mastic RT en prenant soin de ne décoller que la moitié du support protecteur de l'adhésif. L'autre moitié sera décollée ultérieurement pour le raccord avec le pare vapeur de l'isolant RT PLUS 032.

Puis, les lisses hautes et basses pourront être fixées sur l'Adhésif RT PLUS, en prenant soin de bien écraser le cordon de Mastic RT.

Figure 4 : Application du cordon de Mastic RT le long du tracé côté intérieur

4.2.3 Pose de la fourrure et des appuis intermédiaires

La fourrure intermédiaire est fixée horizontalement sur le mur à isoler. Elle sera fixée conformément à la norme NF DTU 25.41, c'est-à-dire à une hauteur égale à la moitié de la hauteur du mur ou au maximum à 1,30 m du sol.

Ajouter ensuite les appuis intermédiaires AcoustiZAP® 2 Néo / Néo Réno conformes à la norme NF DTU 25.41, le long de la fourrure intermédiaire en démarrant à 10 cm du bord puis tous les 60 cm.

Figure 5 : Exemple de mise en œuvre d'appuis intermédiaires

4.2.4 Mise en œuvre de l'isolant RT PLUS 032

L'isolant RT PLUS 032 est embroché sur les appuis intermédiaires AcoustiZAP® 2 Néo / Néo Réno.

Figure 6 : Embrochage de l'isolant RT PLUS 032 sur les appuis AcoustiZAP® 2 Néo / Néo Réno

La continuité de l'isolation thermique sera vérifiée sur l'ensemble de la surface.

4.2.5 Mise en œuvre de l'Adhésif RT PLUS (ou Adhésif RT PLUS XL)

L'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau est assurée par l'application de l'Adhésif RT PLUS :

- Entre les lés d'isolant RT PLUS 032,
- Entre l'isolant RT PLUS 032 et le sol ou le plafond, grâce à l'Adhésif RT PLUS laissé en attente à l'étape décrite au § 0.

Dans le cas où l'Adhésif RT PLUS ne serait pas assez large, il est nécessaire d'utiliser l'Adhésif RT PLUS XL.

Figure 7 : Application de l'Adhésif RT PLUS ou RT PLUS XL entre deux lés d'isolant RT PLUS 032

4.2.6 Mise en œuvre du Patch RT

Les Patchs RT sont insérés sur chaque appui intermédiaire dans l'orifice prévu à cet effet.

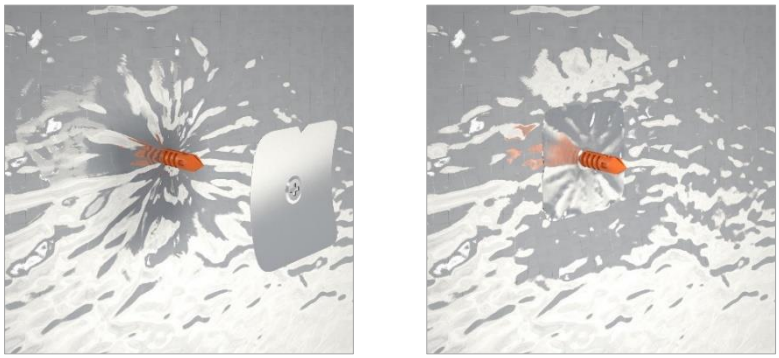

Figure 8 : Mise en place du Patch RT sur chaque appui intermédiaire

4.2.7 Pose de l'ossature métallique

L'ossature métallique est fixée sur les appuis intermédiaires AcoustiZAP® 2 Néo / Néo Réno conformes au DTU NF 25.41. Le réglage de planéité est effectué pour obtenir la conformité à la norme NF DTU 25.41. Les gaines électriques sont passées dans l'espace technique entre l'ossature métallique et l'isolant RT PLUS 032 par celui qui en a la charge. Cet espace technique sera à minima de 27 mm (épaisseur nominale) afin que la résistance thermique de la lame d'air non ventilée soit valorisée (épaisseur utile de 20 mm).

4.2.8 Pose du parement de finition

La pose du parement intérieur est effectuée conformément à la norme NF DTU 25.41. Les plaques sont vissées pour réaliser le parement d'habillage.

Figure 9 : Pose du parement de finition

4.3 Mise en œuvre du système RT PLUS Murs en doublage sur ossature métallique avec rails/montants

4.3.1 Tracé de l'emplacement des rails haut et bas

La première étape consiste à tracer au sol et au plafond l'emplacement des rails haut et bas. Ils permettront de maintenir verticalement les montants. Le tracé sera à une distance du mur à isoler égale à l'épaisseur de l'isolant majorée de 1 cm.

4.3.2 Traitement de l'étanchéité au sol et au plafond

Le long du tracé réalisé précédemment, un cordon de Mastic RT est à appliquer, côté intérieur du tracé.

L'Adhésif RT PLUS sera ensuite déroulé sur le Mastic RT en prenant soin de ne décoller que la moitié du support protecteur de l'adhésif. L'autre moitié sera décollée ultérieurement pour le raccord avec le pare vapeur de l'isolant RT PLUS 032.

Puis, les rails haut et bas pourront être fixées sur l'Adhésif RT PLUS, en prenant soin de bien écraser le cordon de Mastic RT.

Figure 10 : Application du cordon de Mastic RT le long du tracé côté intérieur

4.3.3 Mise en œuvre de l'isolant RT PLUS 032

Après avoir coupé l'isolant RT PLUS 032 à la hauteur de la pièce majorée de 1cm, il sera posé derrière les rails contre le mur.

Figure 11 : Pose de l'isolant RT PLUS 032

La continuité de l'isolation thermique sera vérifiée sur l'ensemble de la surface.

4.3.4 Mise en œuvre de l'Adhésif RT PLUS (ou Adhésif RT PLUS XL)

L'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau est assurée par l'application de l'Adhésif RT PLUS :

- Entre les lés d'isolant RT PLUS 032,
- Entre l'isolant RT PLUS 032 et le sol ou le plafond, grâce à l'Adhésif RT PLUS laissé en attente à l'étape décrite au §4.3.2.

Dans le cas où l'Adhésif RT PLUS ne serait pas assez large, il est nécessaire d'utiliser l'Adhésif RT PLUS XL.

Figure 12 : Application de l'Adhésif RT PLUS ou RT PLUS XL entre deux lés d'isolant RT PLUS 032

4.3.5 Pose du parement de finition

Les montants sont coupés à la hauteur du sol au plafond minorée de 1 cm. Ces montants sont fixés sur les rails conformément à la norme NF DTU 25.41.

La pose du parement intérieur est effectuée conformément à la norme NF DTU 25.41. Les plaques sont vissées pour réaliser le parement d'habillage. L'étanchéité à l'air sur le pourtour du parement sera réalisée selon les dispositions du NF DTU 25.42.

Figure 13 : Pose du parement de finition sur les montants

4.4 Murs de maisons à ossature bois

Dans le cadre d'une maison à ossature bois, les parois devrons être réalisées conformément au DTU 31.2. Le mur à ossature bois sera composé :

- De montants,
- D'un panneau de contreventement.

Figure 14 : Mur à ossature bois

4.4.1 Pose de la première couche d'isolant entre montants

Une première couche d'isolant de l'épaisseur des montants bois est disposée entre ceux-ci. Cet isolant sera en laine minérale et conforme aux spécifications du NF DTU 31.2 P1-2.

Figure 15 : pose de la première couche d'isolant entre montants bois

4.4.2 Pose de la fourrure et des appuis intermédiaires

La fourrure intermédiaire est fixée horizontalement sur les montants en bois du mur à isoler. Elle sera fixée conformément à la norme NF DTU 25.41, c'est-à-dire à une hauteur égale à la moitié de la hauteur du mur ou au maximum à 1,30 m du sol.

Ajouter ensuite les appuis intermédiaires AcoustiZAP® 2 Néo / Néo Réno conformes à la norme NF DTU 25.41, le long de la fourrure intermédiaire en démarrant à 10 cm du bord puis tous les 60 cm.

Figure 16 : Mise en œuvre de la fourrure intermédiaire sur les montants en bois

4.4.3 Tracé de l'emplacement des lisses hautes et basses

La première étape consiste à tracer au sol et au plafond l'emplacement des lisses hautes et basses. Celles-ci permettront de maintenir verticalement les fourrures. Le tracé sera à une distance du mur à isoler égale à l'épaisseur de l'isolant majorée de 27 mm.

4.4.4 Traitement de l'étanchéité au sol et au plafond

Le long du tracé réalisé précédemment, un cordon de Mastic RT est à appliquer, côté intérieur du tracé.

L'Adhésif RT PLUS sera ensuite déroulé sur le Mastic RT en prenant soin de ne décoller que la moitié du support protecteur de l'adhésif. L'autre moitié sera décollée ultérieurement pour le raccord avec le pare vapeur de l'isolant RT PLUS 032.

Puis, les lisses hautes et basses pourront être fixées sur l'Adhésif RT PLUS, en prenant soin de bien écraser le cordon de Mastic RT.

Figure 17 : Application du cordon de Mastic RT le long du tracé côté intérieur

4.4.5 Mise en œuvre de l'isolant RT PLUS 032

L'isolant RT PLUS 032 est embroché sur les appuis intermédiaires AcoustiZAP® 2 Néo / Néo Réno.

Figure 18 : Embrochage de l'isolant RT PLUS 032 sur les appuis AcoustiZAP® 2 Néo / Néo Réno

La continuité de l'isolation thermique sera vérifiée sur l'ensemble de la surface.

4.4.6 Mise en œuvre de l'Adhésif RT PLUS (ou Adhésif RT PLUS XL)

L'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau est assurée par l'application de l'Adhésif RT PLUS :

- Entre les lés d'isolant RT PLUS 032,
- Entre l'isolant RT PLUS 032 et le sol ou le plafond, grâce à l'Adhésif RT PLUS laissé en attente à l'étape décrite au § 4.4.4.

Dans le cas où l'Adhésif RT PLUS ne serait pas assez large, il est nécessaire d'utiliser l'Adhésif RT PLUS XL.

Figure 19 : Application de l'Adhésif RT PLUS ou RT PLUS XL entre deux lés d'isolant RT PLUS 032

4.4.7 Mise en œuvre du Patch RT

Les Patchs RT sont insérés sur chaque appui intermédiaire dans l'orifice prévu à cet effet.

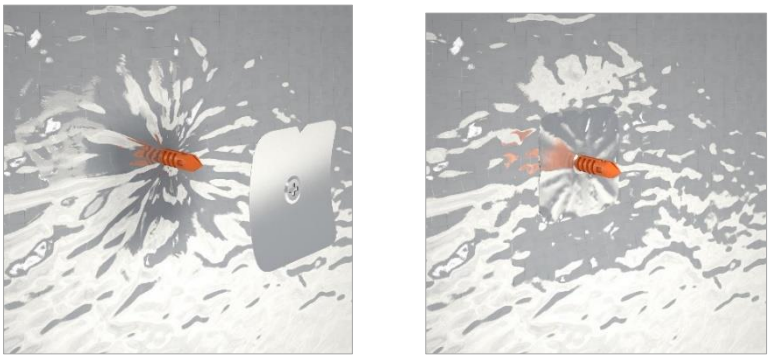

Figure 20 : Mise en place du Patch RT sur chaque appui intermédiaire

4.4.8 Pose de l'ossature métallique

L'ossature métallique est fixée sur les appuis intermédiaires AcoustiZAP® 2 Néo / Néo Réno conformes au DTU NF 25.41. Le réglage de la planéité est effectué pour obtenir la conformité à la norme NF DTU 25.41. Les gaines électriques sont passées dans l'espace technique entre l'ossature métallique et l'isolant RT PLUS 032. Cet espace technique sera à minima de 27 mm (épaisseur nominale) afin que la résistance thermique de la lame d'air non ventilée soit valorisée (épaisseur utile de 20 mm).

4.4.9 Pose du parement de finition

La pose du parement intérieur est effectuée conformément à la norme NF DTU 25.41. Les plaques sont vissées pour réaliser le parement d'habillage. L'étanchéité à l'air sur le pourtour du parement sera réalisée selon les dispositions du NF DTU 25.42.

Figure 21 : Pose du parement de finition

5 Mise en œuvre du Système RT PLUS Murs aux points singuliers

5.1 Murs maçonnés ou parois béton

5.1.1 Mise en œuvre de l'isolant RT PLUS 032 dans un angle rentrant

L'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau est assurée par l'application de l'Adhésif RT PLUS ou RT PLUS XL dans l'angle formé par les deux lés d'isolant RT PLUS 032.

Figure 22 : Application de l'Adhésif RT PLUS dans un angle rentrant

La pose de l'ossature métallique se fera conformément à la norme NF DTU 25.41.

5.1.2 Mise en œuvre de l'isolant RT PLUS 032 dans un angle sortant

L'angle est enveloppé par l'isolant RT PLUS 032. Le traitement de l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau reste inchangé.

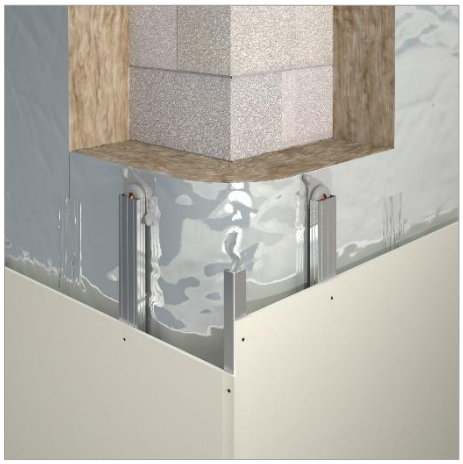

Figure 23 : Pose de l'isolant RT PLUS 032 dans un angle sortant

La pose de l'ossature métallique se fera conformément à la norme NF DTU 25.41.

5.1.3 Jonction avec une fenêtre

L'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau est assurée par l'application d'un cordon de Mastic RT tout autour de la fenêtre et de l'Adhésif RT PLUS.

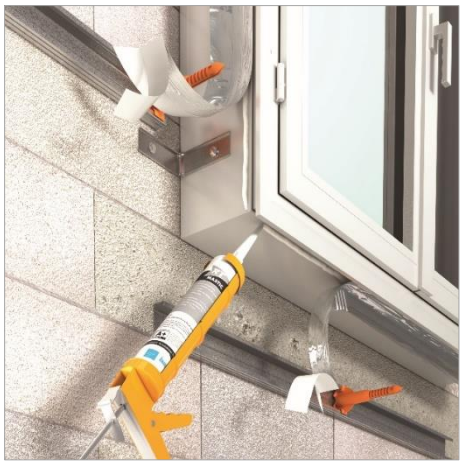

Figure 24 : Application du Mastic RT et de l'Adhésif RT PLUS

Après avoir fixé une fourrure intermédiaire sous la fenêtre, l'isolant RT PLUS 032 est embroché sur l'appui intermédiaire AcoustiZAP® 2 Néo / Néo Réno. Le Patch RT est positionné au niveau de chaque appui intermédiaire pour assurer l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau.

Figure 25 : Pose de l'isolant RT PLUS 032 autour d'une fenêtre

L'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau entre l'isolant RT PLUS 032 et la fenêtre est assurée par l'Adhésif RT PLUS laissé en attente précédemment.

Une lisse est fixée sur les fourrures de chaque côté de la fenêtre. La fourrure verticale placée sous la fenêtre sera emboîtée dans cette lisse afin de rigidifier la structure et de recevoir le parement de finition.

Figure 26 : Pose de l'ossature métallique autour de la fenêtre

5.2 Murs de maisons à ossature bois

5.2.1 Mise en œuvre de l'isolant RT PLUS 032 dans un angle rentrant

L'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau est assurée par l'application de l'Adhésif RT PLUS ou RT PLUS XL dans l'angle formé par les deux lés de la deuxième couche d'isolant RT PLUS 032.

Figure 27 : Application de l'Adhésif RT PLUS dans un angle rentrant

La pose de l'ossature métallique se fera conformément à la norme NF DTU 25.41.

5.2.2 Mise en œuvre de l'isolant RT PLUS 032 dans un angle sortant

L'angle est enveloppé par la deuxième couche d'isolant RT PLUS 032. Le traitement de l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau reste inchangé.

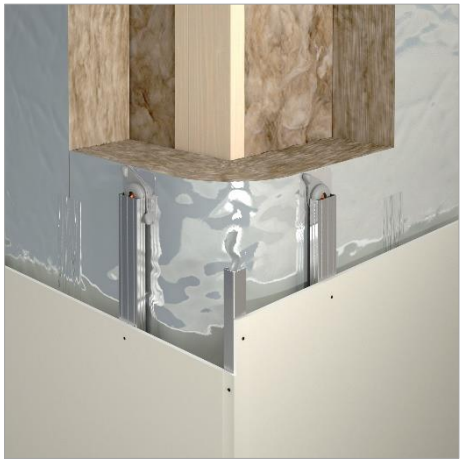

Figure 28 : Pose de l'isolant RT PLUS 032 dans un angle sortant

La pose de l'ossature métallique se fera conformément à la norme NF DTU 25.41.

5.2.3 Jonction avec une fenêtre

L'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau est assurée par l'application d'un cordon de Mastic RT tout autour de la fenêtre et de l'Adhésif RT PLUS.

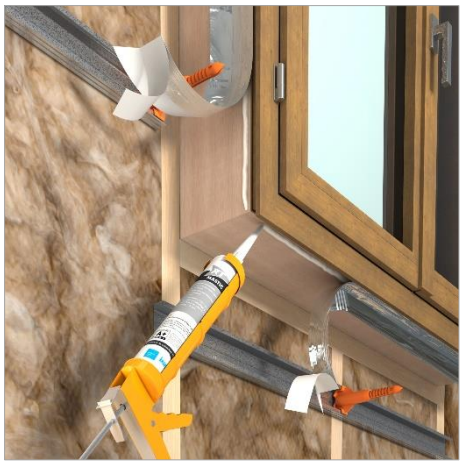

Figure 29 : Application du Mastic RT et de l'Adhésif RT PLUS

Après avoir posé la première couche d'isolant RT PLUS 032, puis fixé une fourrure intermédiaire sous la fenêtre, la deuxième couche d'isolant RT PLUS 032 est embrochée sur l'appui intermédiaire AcoustiZAP® 2 Néo / Néo Réno. Le Patch RT est positionné au niveau de chaque appui intermédiaire pour assurer l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau.

Figure 30 : Pose de l'isolant RT PLUS 032 autour d'une fenêtre

L'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau entre l'isolant RT PLUS 032 et la fenêtre est assurée par l'Adhésif RT PLUS laissé en attente précédemment.

Une lisse est fixée sur les fourrures de chaque côté de la fenêtre. La fourrure verticale placée sous la fenêtre sera emboîtée dans cette lisse afin de rigidifier la structure et de recevoir le parement de finition.

Figure 31 : Pose de l'ossature métallique autour de la fenêtre

5.2.4 Conduits de fumées

Dans le cas où la paroi à isoler présente un conduit de fumées. Il est nécessaire de vérifier la conformité des dispositions relatives aux distances minimales de sécurité entre le conduit et l'élément combustible ainsi que des dispositions relaves aux conduits conformément à la norme NF DTU 24.1 et l'e-cahier du CSTB 3816 en vigueur.

6 Mise en œuvre en climat de montagne

Dans le cas d'un climat de montagne, la mise en œuvre du Système RT PLUS Murs est identique à celle décrite dans les paragraphes précédents.

7 Maintenance et entretien et réparation

7.1 Maintenance et entretien

Après réception de l'ouvrage, toute intervention ultérieure entraînant une dégradation du système d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau devra être suivie d'une remise en état de l'élément endommagé afin de le rendre à nouveau étanche.

L'entreprise intervenant devra prendre connaissance au préalable de la constitution de l'ouvrage et s'informer des modalités de réparation du Système RT PLUS Murs.

Les occupants devront être également informés du risque de dégradation des performances d'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau en cas de percement de la membrane ou éventuels travaux d'aménagement ultérieur invasifs.

7.2 Réparation du pare vapeur intégré de l'isolant RT PLUS 032

Dans le cas où le pare vapeur intégré de l'isolant RT PLUS 032 est entaillé ou déchiré, il faut reconstituer le pare vapeur intégré avec de l'Adhésif RT PLUS ou RT PLUS XL.

8 Assistance technique

La société Knauf Insulation assure une assistance technique aux installateurs du Système RT PLUS Murs tant en ce qui concerne la conception que la réalisation du procédé sur le chantier.

Coordonnées :

Tél. : 01 41 27 90 61

Internet : www.knaufinsulation.fr

9 Sécurité des travailleurs

L'applicateur est tenu de respecter les dispositions de protection individuelle et collective figurant sur la fiche INRS ED 93 :

www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html

L'applicateur doit respecter l'ensemble des dispositions légales et réglementaires destinées à protéger l'hygiène et la sécurité au travail.

Objet et organisation de l'information et de la formation à la sécurité :

Art. R4141-1 à R4141-10 du code du travail.

10 Résultats expérimentaux

Rapports d'essais du laboratoire APPLUS :

- N° 16-12584-1371 du 30 novembre 2016 – Essais de caractérisation selon le Cahier du CSTB 3710_V2 de novembre 2015 : Caractérisation des performances intrinsèques des éléments du procédé Système RT PLUS Murs, compatibilité des éléments du procédé (transmission de la vapeur d'eau, résistance à la traction, allongement à la rupture en traction, résistance à la déchirure au clou, résistance au pelage des jonctions, résistance au cisaillement des jonctions, caractéristiques aérauliques).

Rapports d'essais du CSTB :

- N°AFF 21-007 – du 16 avril 2021 – Mesure de l'émissivité du pare-vapeur pet et calcul de la résistance thermique de la lame d'air non ventilée associée à l'isolant dans le système RT PLUS Murs ;
- N°AFF 21-008 – du 19 mai 2021 – Etude des ponts thermiques en isolation de murs par l'intérieur (doublage par ossature métallique et appuis intermédiaires AcoustiZAP® 2 Néo / Néo Réno) ;
- N°RA17-0103 - Classement de réaction au feu F de l'isolant RT PLUS 032.

Appréciation de Laboratoire Efectis :

- APL EFR-23-002726 – du 20 septembre 2023 – Etude concernant un système de doublage de murs intérieurs sur ossature avec appui AcoustiZAP® 2 Néo et isolant en laine minérale de verre.

11 Annexes du Dossier Technique

Tableau 6 : Caractéristiques du pare vapeur intégré de l'isolant RT PLUS 032

Caractéristiques	Spécifications	Unité	Normes de référence ou observation
Masse surfacique	50±2	g/m²	NF EN 1849-2
Epaisseur	0,05 ± 2%	mm	NF EN 1849-2
Rectitude	conforme	/	NF EN 1848-2
Résistance à la traction État initial - sens longitudinal (L) - sens transversal (T)	 (L) > 100 (T) > 100	 N / 50 mm N / 50 mm	 NF EN 12311-2 NF EN 12311-2
Allongement à la rupture en traction État initial sens longitudinal (L) sens transversal (T)	 (L) > 4 (T) > 4	 % %	 NF EN 12311-2 NF EN 12311-2
Transmission à la vapeur d'eau (Sd) État initial	≥ 90	m	NF EN 1931
Réaction au feu	F (1)	Euroclasse	NF EN 13 501-1
(1) Rapport de classement du CSTB N°ES541160255 (cf. § B du Dossier Technique).			

Tableau 7 : Caractéristiques de la jonction entre lés de l'isolant RT PLUS 032 avec l'Adhésif RT PLUS / RT PLUS XL

Caractéristiques	Spécifications	Unité	Normes de référence ou observation
Résistance au cisaillement • État initial - sens longitudinal (L) • État après vieillissement – sens longitudinal (L)	 Fmax > 40 Fmax > 40	 N / 50 mm N / 50 mm	 NF EN 12317-2 NF EN 12317-2
Résistance au pelage • État initial - sens longitudinal (L)	 Fmax > 25	 N / 50 mm	 NF EN 12316-2
Transmission à la vapeur d'eau (Sd) • État initial • État après vieillissement	 88 68	 m m	 NF EN 1931 NF EN 1931
Conditionnement du test de durabilité - 50 °C, 70 % HR, pendant 168 heures.			

Tableau 8 : Caractéristiques de la jonction entre les supports – Mastic RT avec Adhésif RT PLUS / RT PLUS XL

Caractéristiques	Spécifications	Unité	Normes de référence ou observation
Résistance au pelage à 90°			
Support bois			
• État initial	> 40	N / 50 mm	NF EN 12316-2
• État après vieillissement	> 40	N / 50 mm	NF EN 12316-2
Support brique			
• État initial	> 40	N / 50 mm	NF EN 12316-2
• État après vieillissement	> 40	N / 50 mm	NF EN 12316-2
Support béton			
• État initial	> 40	N / 50 mm	NF EN 12316-2
• Etat après vieillissement	> 40	N / 50 mm	NF EN 12316-2
Conditionnement du test de durabilité - 50 °C, 70 % HR, pendant 168 heures.			

*Etude thermiques calcul des coefficients UP intégrant les ponts thermiques intégrés du système**

*** Ces résultats sont donnés à titre indicatif et ne sont pas visés par la présente ATEx.**

Coefficients ψ, χ, Uc et Up

Les coefficients ψ, χ, Uc et Up ont été calculés pour les configurations détaillées ci-après et représentatives des cas de figures présentés dans le dossier technique.

Caractéristiques communes pour ces configurations :

- Conductivité thermique considérée pour les différentes parois :

Matériaux		Conductivités thermiques W/(m.K)	Références
Plâtre		0,25	Th-Bât édition 2017
Mur	Parpaing béton	0,7	
	Béton	2	
	Brique creuse	0,43	
Acier (Fourrure, support et appui traditionnel)		50	
Lame d'air non ventilée (50 mm)		λ (1)	Norme CEN 6946
Isolant RT Plus 032		0,032	Certificat ACERMI n°15/016/1090

Note :

(1) *Conductivité thermique équivalente*

- L'isolant RT PLUS 032 a été utilisé pour les calculs, décliné en 4 épaisseurs : 100, 120, 140 et 160 mm.
- Répartition d'un appui traditionnel métallique : entraxe 0,60m x 1,30m conformément à la norme NF DTU 25.41, soit une densité de 0,64 appuis par m².

Configuration 1 :
Mur en parpaing de béton

Hypothèses :

- Epaisseur de la paroi : 20 cm
- Fourrures de dimension standard,
- La lame d'air entre l'isolant RT PLUS 032 et la plaque de plâtre est considérée comme non ventilée.

Isolant		Uc	ϕfourrure vertical	χappui (neuf)	χappui (réno)	ϕsupport horizontal (neuf)	Up (neuf)	Up (réno)
Epaisseur [mm]	Emissivité pare-vapeur	W/(m².K)	W/(m.K)	W/K	W/K	W/(m.K)	W/(m².K)	W/(m².K)
100	0,49	0,257	0,000	0,016	0,016	0,002	0,27	0,27
120		0,222	0,000	0,016	0,016	0,001	0,23	0,23
140		0,195	0,000	0,018	0,015	0,001	0,21	0,20
160		0,173	0,000	0,015	0,015	0,001	0,18	0,18

Configuration 2 :
Mur en béton

Hypothèses :

- Epaisseur de la paroi : 16 cm
- Fourrures de dimension standard,
- La lame d'air entre l'isolant RT PLUS 032 et la plaque de plâtre est considérée comme non ventilée.

Isolant		Uc	ϕfourrure vertical	χappui (neuf)	χappui (réno)	ϕsupport horizontal (neuf)	Up (neuf)	Up (réno)
Epaisseur [mm]	Emissivité pare-vapeur	W/(m².K)	W/(m.K)	W/K	W/K	W/(m.K)	W/(m².K)	W/(m².K)
100	0,49	0,271	0,000	0,019	0,035	0,004	0,28	0,29
120		0,232	0,000	0,019	0,031	0,003	0,25	0,25
140		0,203	0,000	0,018	0,029	0,001	0,21	0,22
160		0,180	0,000	0,017	0,026	0,001	0,19	0,20

Configuration 3 :
Mur en briques creuses

Hypothèses :

- Epaisseur de la paroi : 20 cm
- Fourrures de dimension standard,
- La lame d'air entre l'isolant RT PLUS 032 et la plaque de plâtre est considérée comme non ventilée.

Isolant		Uc	ϕfourrure vertical	χappui (neuf)	χappui (réno)	ϕsupport horizontal (neuf)	Up (neuf)	Up (réno)
Epaisseur [mm]	Emissivité pare-vapeur	W/(m².K)	W/(m.K)	W/K	W/K	W/(m.K)	W/(m².K)	W/(m².K)
100	0,49	0,246	0,000	0,014	0,012	0,002	0,26	0,25
120		0,213	0,000	0,014	0,012	0,001	0,22	0,22
140		0,188	0,000	0,015	0,012	0,001	0,20	0,20
160		0,168	0,000	0,013	0,012	0,001	0,18	0,18

Résistance thermique de l'isolant RT PLUS 032

Les valeurs de la résistance thermique intrinsèque de l'isolant (voir tableau 9) sont issues du certificat Acermi n° 15/016/1090 de l'isolant RT PLUS 032.

Tableau 9 : Valeurs de la résistance thermique

	Résistance thermique - *Thermal resistance*										
Épaisseur (mm)			40	45	50	55	60	65	70	75	80
R (m^2.K/W)			**1,25**	**1,40**	**1,55**	**1,70**	**1,85**	**2,05**	**2,20**	**2,35**	**2,50**
Épaisseur (mm)	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135
R (m^2.K/W)	**2,65**	**2,80**	**2,95**	**3,15**	**3,30**	**3,45**	**3,60**	**3,75**	**3,90**	**4,10**	**4,25**
Épaisseur (mm)	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190
R (m^2.K/W)	**4,40**	**4,55**	**4,70**	**4,85**	**5,00**	**5,20**	**5,35**	**5,50**	**5,65**	**5,80**	**5,95**
Épaisseur (mm)	195	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R (m^2.K/W)	**6,15**	**6,30**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

Tableau 10 : Valeurs de R pour l'isolant RT PLUS 032 avec valorisation de la lame d'air non ventilée d'épaisseur nominale 27 mm (épaisseur utile 20 mm)

	Résistance Thermique RT PLUS 032 + lame d'air 27 mm nominale (20 mm utile) côté chaud										
Epaisseur (mm)			40	45	50	55	60	65	70	75	80
R (m².K/W)			**1,50**	**1,65**	**1,75**	**1,95**	**2,10**	**2,30**	**2,45**	**2,60**	**2,75**
Epaisseur (mm)	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135
R (m².K/W)	**2,90**	**3,05**	**3,20**	**3,40**	**3,55**	**3,70**	**3,85**	**4,00**	**4,15**	**4,35**	**4,50**
Epaisseur (mm)	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190
R (m².K/W)	**4,65**	**4,80**	**4,95**	**5,10**	**5,25**	**5,45**	**5,60**	**5,75**	**5,90**	**6,05**	**6,20**
Epaisseur (mm)	195	200									
R (m².K/W)	**6,40**	**6,55**									