AQC Agence Qualité Construction

Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

DISPOSITIF REX BP

Dispositif
REX Bâtiments
performants

ÉTUDE DE CAS

PAROIS OPAQUES

Isolation thermique de l'enveloppe

Le contexte

Dans le cadre d'une rénovation thermique d'un ancien logement collectif, une isolation complète de l'enveloppe a été réalisée : isolation par l'extérieur et isolation du plancher bas par flocage, installation de menuiseries performantes.
Des photographies ont été prises avant et après l'isolation des parois et du plancher bas.

Mise en place d'une isolation en rénovation

A votre avis, quelles sont les défauts / anomalies liés :

- au choix des matériaux utilisés
- à leur mise au œuvre

Quelles sont les impacts, risques et conséquences en terme de pathologies qui peuvent être engendrées par ces anomalies ?

VUE DU FLOCAGE DU PLANCHER BAS DANS LES CAVES

ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR

ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR

VUE DE LA TOITURE-TERRASSE

VUE DES BAS DE MURS EXTÉRIEURS

ISOLATION THERMIQUE DE L'ENVELOPPE

ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR

Défauts et anomalies constatés

ISOLATION THERMIQUE DE L'ENVELOPPE

CONSTAT 1

Le dessous
de la poutre béton
n'a pas été isolée

ORIGINE

Conception - exécution

Détails non pris
en compte en phase
conception.

Négligence ou oubli
en phase exécution

IMPACTS / RISQUES / CONSÉQUENCES

Impacts : création de ponts thermiques
Risques : déperditions thermiques
Conséquences : augmentation de la consommation énergétique

COMMENTAIRES

L'isolation complète des poutres à retombées permet de réduire le pont thermique de plus de 40 %
(valable pour une résistance thermique minimale autour des poutres de 0.5 m^2 K/W).

ISOLATION THERMIQUE DE L'ENVELOPPE

CONSTAT 2

Les interstices entre les panneaux d'isolant ont été comblés avec de la colle à joint

CAUSES TECHNIQUES

La découpe de l'isolant n'est pas précise et la pose peu soignée

ORIGINE

Phase d'exécution

Non-respect des règles de l'art en phase exécution avec utilisation de matériel non approprié pour ce type d'isolant

IMPACTS / RISQUES / CONSÉQUENCES

Impacts : les isolants non jointifs peuvent être responsables de la fissuration des enduits (au niveau de points durs notamment)
Risques : les fissurations peuvent engendrer des infiltrations d'eau dans les complexes d'isolation avec des risques d'apparition de pathologies en façade (décollement d'enduits…), apparition de ponts thermiques
Conséquences : diminution de l'esthétique des façades, dégradation de la durabilité et de la performance des isolants, perte de performance thermique de l'enveloppe,

RÈGLES DE L'ART ET BONNES PRATIQUES

La mise en œuvre des isolants doit être irréprochable et des outils de découpe spécifiques à chaque matériau doivent être utilisés. Stocker les panneaux au frais pour éviter la pose de panneaux dilatés. Privilégier les isolants dont les panneaux sont dotés d'un rainurage. Privilégier les découpes au fil chaud plutôt qu'à la scie à main
NB : les isolants graphités, sensibles au rayonnement ultraviolet (UV), doivent être protégés lors de leur mise en œuvre.

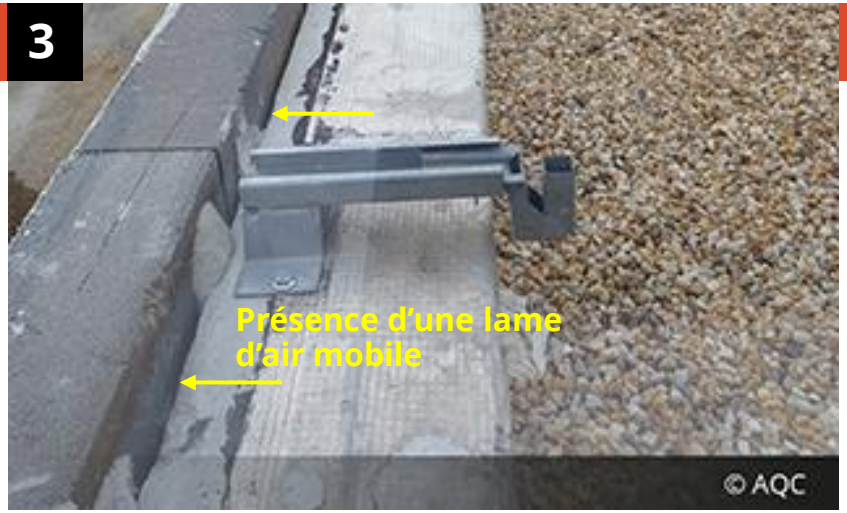
ISOLATION THERMIQUE DE L'ENVELOPPE

CONSTAT 3

Présence d'une lame d'air mobile sur toute la hauteur du mur (d'environ 2 cm) entre la couche d'isolant rigide (ITE) et son support (mur).

Toiture terrasse. Aucun complément d'isolant n'est prévu sur l'acrotère. Les couvertines sont prêtes à être installées

CAUSE TECHNIQUE
Collage "en plot" des plaques d'isolants qui ne sont pas plaquées au mur



ORIGINE

Phase d'exécution

Non-respect des règles de l'art en phase exécution

IMPACTS / RISQUES / CONSÉQUENCES

Impacts : effet de cheminée et circulation d'air froid dans l'espace créé entre le mur et l'ITE.
Risques : diminution importante des performances énergétiques de l'enveloppe.
Conséquences : modélisation thermique non respectée, augmentation de la consommation énergétique.

RÈGLES DE L'ART ET BONNES PRATIQUES

Il faut éviter absolument qu'une lame d'air vienne court-circuiter l'isolant au risque de diminuer fortement les performances thermiques de l'enveloppe.
Pour cela, privilégier un collage en plein sur toute la surface du panneau ou sous forme de cordon pour éviter les circulations d'air entre l'isolant et le support

ISOLATION THERMIQUE DE L'ENVELOPPE

CONSTAT 4

L'isolation extérieure ne descend pas jusqu'au sol

ORIGINE

Phase conception - exécution

L'isolation extérieure en bas de mur n'a pas été prévue en phase conception ou non réalisée en phase exécution.

Nb : dans le cas présent, des réductions budgétaires sont à l'origine de la non réalisation de l'isolation du pied du mur

IMPACTS / RISQUES / CONSÉQUENCES

Impacts : ponts thermiques en bas de mur sur tout le pourtour du nez de dalle

Risques : les déperditions thermiques couplées à celles de la dalle basse si elle n'est pas isolée peuvent être importantes. Risque fort pour une maison individuelle pouvant être minimisé pour les autres catégories de bâtiment (rapport à la surface de plancher totale).

Conséquences : augmentation de la consommation énergétique, création de ponts thermiques (condensation).

RÈGLES DE L'ART ET BONNES PRATIQUES

Dès la conception le traitement du pied de mur est à prévoir pour s'assurer de la continuité de l'isolation thermique et établir le bon choix entre ITE et ITI (voir une compilation entre les deux) ainsi que les plans de détails associés.
L'isolation du pied de mur et d'une partie des fondations sur le pourtour du bâtiment doit se faire avec un autre isolant ou complexe adapté résistant à l'humidité et protégé des contraintes de déformation mécanique.

ISOLATION THERMIQUE DE L'ENVELOPPE

CONSTAT 5

Manque d'isolant
et d'enduit au niveau
de la boîte à eau

ORIGINE

Phase exécution

Négligence ou non-respect
des règles de l'art
en phase exécution

IMPACTS / RISQUES / CONSÉQUENCES

Impacts : l'étanchéité à l'eau n'est pas réalisée au niveau de la boite à eau.
Risques : infiltrations d'eau dans les complexes d'isolation avec des risques d'apparition de pathologies en façade (décollement d'enduits…), apparition de ponts thermiques.
Conséquences : dégradation de la durabilité et de la performance des isolants, perte de performance thermique de l'enveloppe.

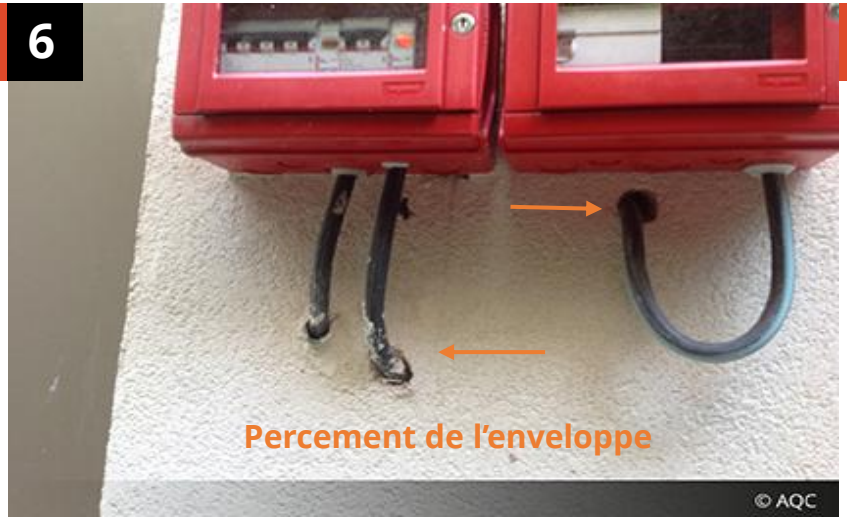
RÈGLES DE L'ART ET BONNES PRATIQUES

La mise en œuvre des isolants et de leur enduit homogène et continu.
Toute traversée de l'enveloppe doit être traitée avec soins pour assurer une étanchéité à l'air
et limiter les ponts thermiques

ISOLATION THERMIQUE DE L'ENVELOPPE

CONSTAT 6

Les percements
de l'enveloppe
au niveau des passages
des câble électriques
n'ont pas été traités



Percement de l'enveloppe

ORIGINE

Phase exécution

Négligence ou non-respect
des règles de l'art
en phase exécution

IMPACTS / RISQUES / CONSÉQUENCES

Impacts : dégradation de l'étanchéité à l'air de l'enveloppe et création de ponts thermiques.
Risques : dégradation de la durabilité et de la performance des isolants.
Conséquences : perte de performance thermique de l'enveloppe.

RÈGLES DE L'ART ET BONNES PRATIQUES

Toute traversée de l'enveloppe doit être traitée avec soins pour assurer une étanchéité à l'air
et limiter les ponts thermiques.
Dans ce cas précis, l'utilisation de boitiers électriques avec sortie des câbles électriques
sur la face arrière est recommandée.