

ISOLATION TOITURE

Interreg
North-West Europe
ACE - Retrofitting

Avec le soutien de
Wallonie

Liège



Source : SOGESCO sprl

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Localisation | Liège |
| Type de travaux | Isolation d'une toiture plate |
| Type de bâtiment | Mixte : commercial et résidentiel |
| Année construction | 1960 |
| Année rénovation | 2016 - 2017 |
| Durée des travaux | 4 mois |
| Coût des travaux | ± 30 000 € TVAC |
| Coût /m ² | ± 90 €/m ² |
| Affectation de l'immeuble | 36 appartements et 3 commerces |
| Maître de l'ouvrage | 39 copropriétaires |
| Syndic | SOGESCO sprl |



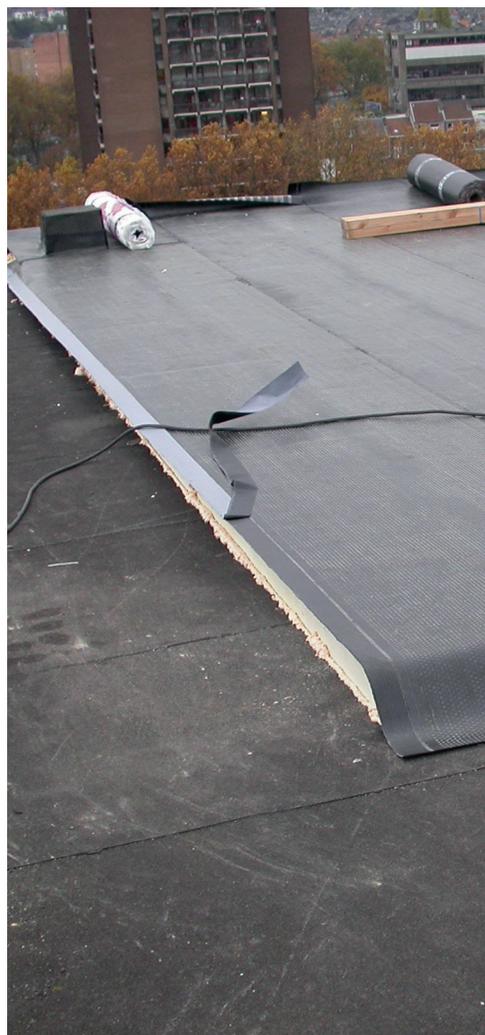
DESCRIPTION

Il s'agit d'un immeuble d'angle de 12 étages, couvert d'une toiture plate. La façade gauche est mitoyenne avec un immeuble résidentiel sur la totalité de sa hauteur. Les façades avant et arrière sont principalement composées de fenêtres, à l'exception de trois pans aveugles donnant sur l'intérieur de l'îlot. Le chauffage est assuré par deux chaudières non à condensation fonctionnant au mazout.

L'eau chaude sanitaire est produite par des boilers électriques.

Le rez-de-chaussée est occupé par les commerces, les étages par les appartements. Le taux d'occupation par les propriétaires est d'environ 50%.

Le bâtiment est resté occupé durant toute la durée des travaux.



Source : SOGESCO sprl



TRAVAUX EFFECTUÉS

Contexte

Un audit énergétique (type 4) a été réalisé en 2014, révélant que la toiture plate n'était alors pas thermiquement isolée. Les recommandations de l'auditeur prévoyaient donc, en priorité 1, l'isolation de cette toiture, mais aussi celles des pans aveugles de la façade arrière.

Un rapport d'expertise a été établi en décembre 2015, précisant que la membrane d'étanchéité de la toiture, dont la durée de vie est

de ± 25 ans, datait de 1993, ce qui impliquait la nécessité de la remplacer avant qu'elle ne soit complètement détériorée.

Ces travaux de remplacement ont donc été accompagnés d'une isolation thermique. Les travaux d'isolation des 3 pans de façade aveugles ont été réalisés dans un même temps.

En pratique

Un cahier des charges reprenant les caractéristiques techniques a été réalisé par un architecte. Le syndic s'est chargé de faire les demandes de devis et le suivi des travaux.

La couche d'isolation (12 cm de polyuréthane) a été posée directement sur l'étanchéité. Les économies en litres de mazout sont difficilement chiffrables car les données disponibles sont uniquement les quantités de mazout livrées par année. Néanmoins nous pouvons estimer les économies liées aux travaux d'isolation (façades + toiture) à $\pm 10\%$.

Relations humaines

Plusieurs copropriétaires ont fait part de leur volonté de rénover et d'isoler la toiture plate.

Ces travaux de rénovation ont été réalisés afin de générer des économies d'énergie qui sont, in fine, réparties auprès de chaque copropriétaire puisque la quantité d'énergie globale consommée est diminuée.

Dans cet exemple, il a été décidé de ne pas attendre la dégradation de la membrane de toiture pour isoler. En effet, l'isolation thermique de la toiture plate a permis d'anticiper le remplacement de l'étanchéité de la toiture.

| AVANT AMÉLIORATION - COMPOSITION | | | |
|---|---------------|------------------|-------------------------------------|
| Composition | épaisseur [m] | λ [W/mK] | $R=ép/\lambda$ [m ² K/W] |
| Membrane bitumineuse | 0,005 | 0,23 | 0,022 |
| Béton normal non armé | 0,05 | 1,3 | 0,038 |
| Béton normal armé | 0,15 | 1,7 | 0,088 |
| Enduit de plâtre | 0,01 | 0,52 | 0,019 |
| Résistances superficielles $R_{si}+R_{se}$ | - | - | 0,14 |
| R_{total} = somme de tous les R de la paroi | | | 0,31 |

$U = 1/R_{total} = 3,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

| APRÈS AMÉLIORATION - COMPOSITION | | | |
|---|---------------|------------------|-------------------------------------|
| Composition | épaisseur [m] | λ [W/mK] | $R=ép/\lambda$ [m ² K/W] |
| Membrane bitumineuse | 0,005 | 0,23 | 0,022 |
| Polyuréthane (PUR/PIR) | 0,12 | 0,022 | 5,455 |
| Membrane bitumineuse | 0,005 | 0,23 | 0,022 |
| Béton normal non armé | 0,05 | 1,3 | 0,038 |
| Béton normal armé | 0,15 | 1,7 | 0,088 |
| Enduit de plâtre | 0,01 | 0,52 | 0,019 |
| Résistances superficielles $R_{si}+R_{se}$ | - | - | 0,14 |
| R_{total} = somme de tous les R de la paroi | | | 5,78 |

$U = 1/R_{total} = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$