

Réhabilitation passive d'une école des années 70, Illkirch (67)



Projet

Réhabilitation au niveau passif d'une école des années 70 et extension en ossature bois

Isolation en fibre de bois, ouate de cellulose, polystyrène graphité et en polyuréthane projeté, menuiseries bois aluminium triple vitrage, brise soleil orientable, ventilation double flux, chaufferie gaz (40kW)

Construction en 1976, 1^{ère} réhabilitation / extension en 2006, 2^{ème} réhabilitation/extension en 2018

Programme : 7 salles de classes, salle d'activité, salle de jeux, salle de sieste, bureau de direction, bureau ATSEM, sanitaires, restauration, laverie

Surface : 875 m² réhabilités + 653 m² neufs

Coût des travaux: 2 400 000€ HT

Consommations de chauffage avant travaux : 100 kW/m²/an

Consommations de chauffage prévisionnelles : 15 kW/m²/an

Étanchéité à l'air avant travaux (n50) : 2.61 vol/h

Étanchéité à l'air (n50) : 0.35 vol/h

Appel à projet : Climaxion - Bâtiments passifs 2015

Acteurs

Maître d'ouvrage : **Commune d'Illkirch-Graffenstaden**

Architectes : **Atelier d-Form & Matthieu Husser architectes d.p.l.g**

Bureaux d'études et économiste : **Solaresbauen, Gettec, Imaée, optime economie, Scene acoustique**

Entreprises

BTP Steger, Bringolf constructions, Baruch, Martin & Fils, Beyer couverture, SAED, Grünenwald, Bieber bois, OFB-TIR, Menuiseries Jung, Hunsinger, K3E, EJ energies, Stihlé Frères, Gashi, Stam acoustique, Alpha reno, CDRE, EB Serrurerie, Armaveni, Thyssenkrupp, Colas est, Isolatmax

Avec le soutien de

**climaxion**
anticiper • économiser • valoriser


PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST

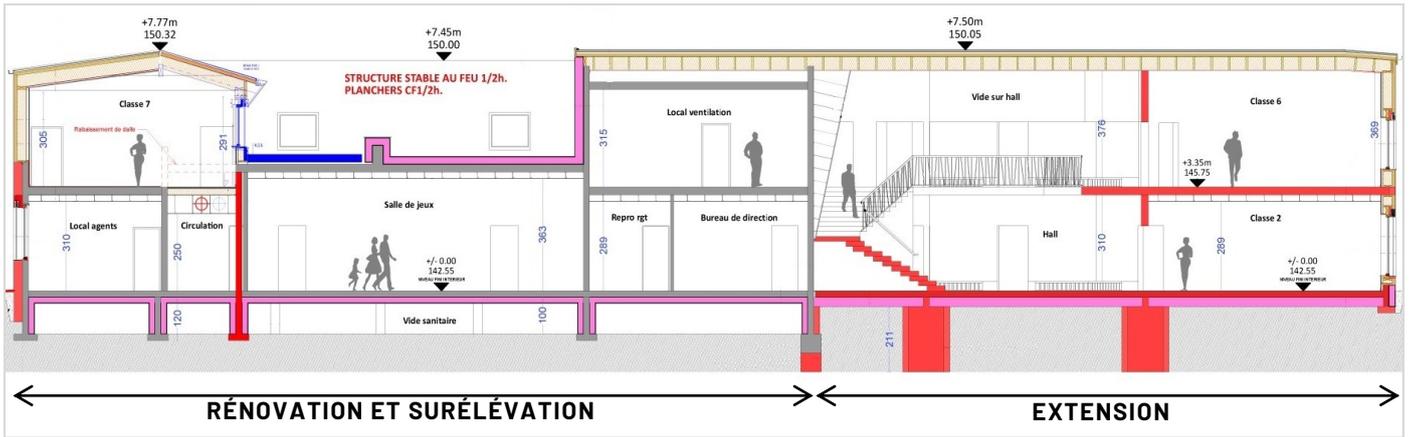

ADEME
Agence de l'Environnement
et de la Pléiade de l'Énergie

**Grand Est**
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE
L'Europe s'invente chez nous

**FFB** GRAND EST **INSA**
STRASBOURG

www.envirobatgrandest.fr

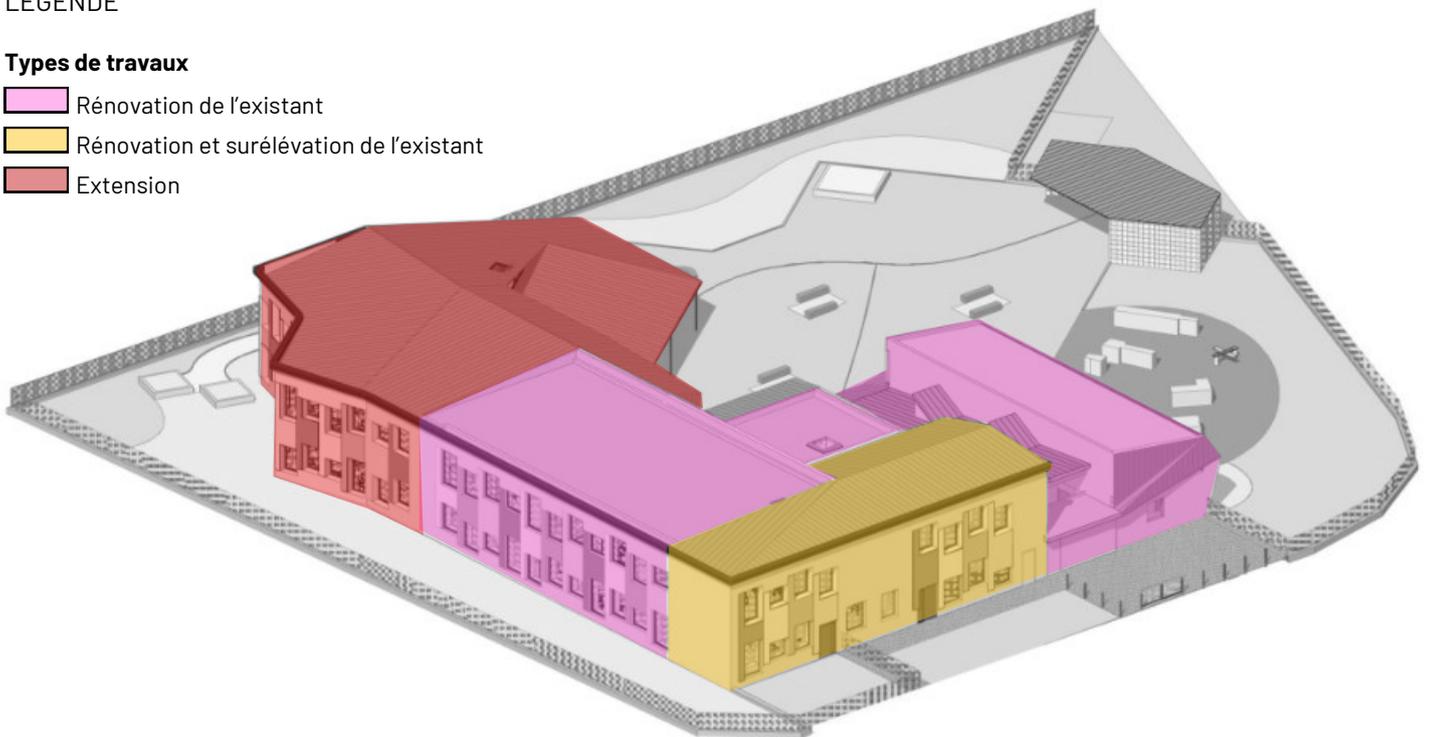
Rénovation et extension



LÉGENDE

Types de travaux

- Rénovation de l'existant
- Rénovation et surélévation de l'existant
- Extension



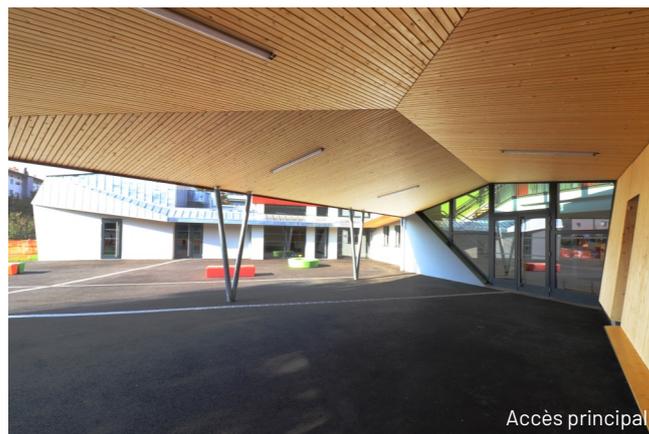
DECOUPE DES AILETTES DES MURS BETON EXISTANTS



L'étude d'analyse de cycle de vie du bâtiment E-licco sur la base de données ECOINVENT a démontré l'importance d'une structure bois pour l'extension et le choix de l'isolation en laine de bois et en ouate de cellulose, notamment par rapport à l'énergie primaire et au bilan carbone.

Le fait de restructurer le bâtiment initial et de conserver l'ossature, les murs et les planchers permet de limiter considérablement l'impact environnemental du projet.

Seules l'isolation du soubassement et l'isolation des murs béton du bâtiment existant sont en polystyrène graphité et en polyuréthane projeté au niveau du vide sanitaire.



COUPE VERTICALE : MUR ET SOUBASSEMENT EXISTANTS

LÉGENDE

a—Mur extérieur (de l'intérieur vers l'extérieur)

Enduit étanche avec scotchs

Mur béton existant 200mm (ou remplissage en béton cellulaire au niveau des ouvertures existantes)

Isolation extérieure en polystyrène graphité 300mm / Lambda 0.031

Finition extérieure en crépi 5mm

b - Soubassement (de l'intérieur vers l'extérieur)

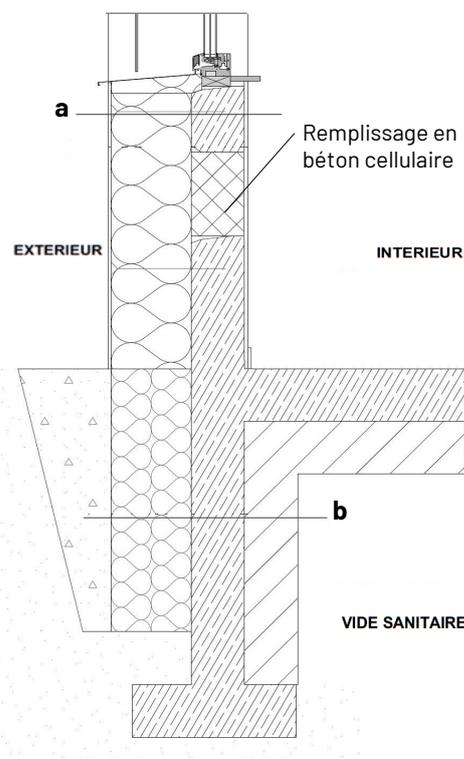
Isolation en polyuréthane projeté 200mm / Lambda 0.022

Mur béton existant de 200mm

Isolation extérieure enterrée en polyuréthane de 300mm / Lambda 0.038

Enduit étanche

Remblai périphérique



Un grand travail est fait au niveau des murs et des planchers des bâtiments existants pour garantir une bonne étanchéité à l'air, éviter les ponts thermiques et atteindre le niveau passif.

Il a fallu déposer l'ensemble des doublages intérieurs et revêtements en place pour positionner une membrane d'étanchéité à l'air sur la périphérie du bâtiment.

Le bâtiment existant est isolé par l'extérieur en panneaux de polystyrène graphité de 300mm / Lambda 0.031.

Les ailettes de 140ml en béton existantes en façade sont découpées pour assurer une épaisseur continue de l'isolation et ainsi traiter les ponts thermiques en façade.

Les vides des ouvertures existantes en partie basse des fenêtres sont remplis en béton cellulaire couvert d'un enduit étanche.

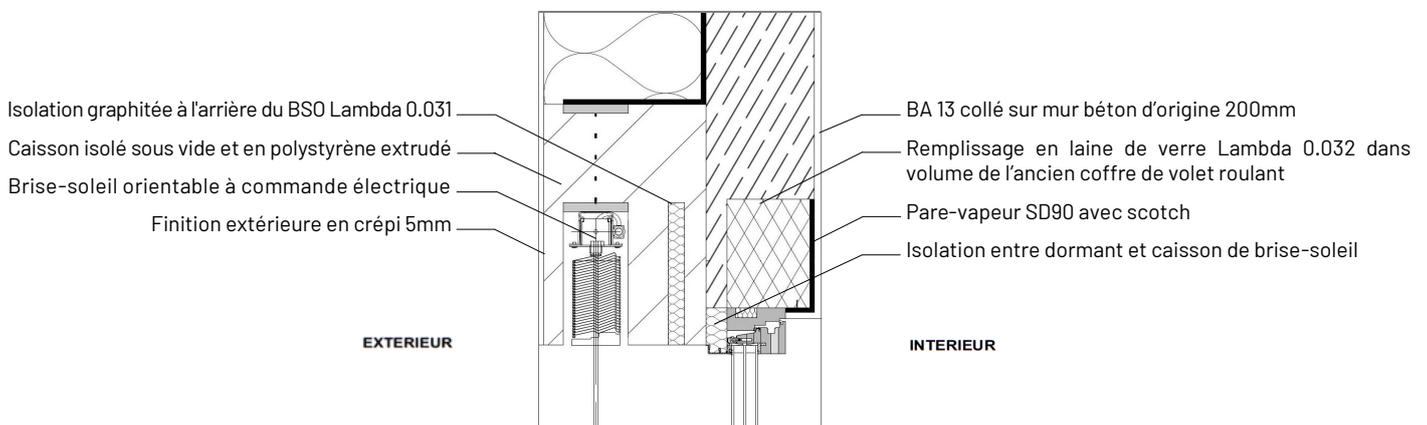
Les sous-faces de dalles en poutrelles hourdis sont recouvertes d'un enduit plâtre projeté afin d'éviter des fuites au travers des hourdis.

Au niveau des soubassements et des jonctions du plancher bas, les murs enterrés sont isolés des deux côtés jusqu'à 1m de profondeur : en panneaux de polystyrène de 300mm / Lambda 0.038 côté extérieur et en polyuréthane projeté de 200mm / Lambda 0.022 au niveau du vide sanitaire dans la continuité de l'isolant sous dalle.

Brise-soleil orientable isolé



COUPE VERTICALE : FENÊTRE ET BRISE-SOLEIL ORIENTABLE NEUFS SUR MUR EXISTANT



Les fenêtres sont en triple vitrage et les brise-soleil orientables sont dotés de caissons isolés et intégrés dans l'épaisseur de l'isolation des façades. Cela permet d'assurer une performance optimale des fenêtres et de maîtriser les ponts thermiques, en rénovation comme en extension.

Pour la partie rénovée, le traitement des ponts thermiques au niveau des fenêtres se fait par :

- le remplissage en laine de verre dans le volume de l'ancien coffre de volet roulant,
- l'isolation entre dormant et caisson de brise-soleil,
- l'isolation graphitée à l'arrière du caisson du brise-soleil en complément de l'isolant sous vide.



Avec le soutien de

climaxion
anticiper • économiser • valoriser



PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE
FRANÇOIS HOLLANDE



AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE

Grand Est
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE
L'Europe s'invente chez nous



Envirobat Grand Est www.envirobatgrandest.fr

Centre de ressources pour le bâtiment durable dans le Grand Est

Strasbourg : energivie.pro@envirobatgrandest.fr
03 88 14 49 86

Nancy / Saint-Dizier : arcad-lqe@envirobatgrandest.fr
03 83 31 09 88 / 09 81 98 23 27

Reims : pqe@envirobatgrandest.fr
03 26 48 42 20

Fiche élaborée par Envirobat Grand Est energivie.pro