

SITUATION D'ORIGINE

- En centre-ville, à Révigny-sur-Ornain (55)
- Collège accueillant 300 élèves, composé de 2 bâtiments l'un construit dans les années 60, l'autre dans les années 80.
- Enveloppe :
 - façades structure poteau-poutre en béton avec remplissage en maçonnerie et enduit
 - Plancher bas sur vide sanitaire en béton non isolé
 - Menuiseries extérieures en double vitrage peu performant
 - Couverture en plaques de fibro-ciment
- Chauffage par chaudière gaz
- Surface avant travaux : 3540 m²

BESOINS ET DEMANDES

- Améliorer l'état des 2 bâtiments, leur accessibilité aux PMR et assurer leur liaison
- Besoin de classes supplémentaires
- Premier projet de rénovation du Plan collèges de la Meuse
- Demande d'inscrire l'opération dans une démarche durable et d'être une opération exemplaire

DATE ET OBJET DE LA TRANSFORMATION

- Délai : 24 mois (de Juil. 22 à Juil. 24)
- Objet : Restructuration du collège avec rénovation de l'existant, surélévation et création de 2 extensions
- Surface après travaux : 3153 m²

MAÎTRE D'OUVRAGE

- Département de la Meuse

MAÎTRISE D'ŒUVRE

- Architecte : Agence Mil Lieux
- BET TCE : Equipe Ingénierie
- BET Acoustiques : Venathec

ENTREPRISES

- VRD : Gouverd
- Gros-œuvre : Berthold
- Charpente bois : Sertelet
- Menuiseries extérieures: APB
- Etanchéité : SMAC
- Ravalement : Deobat
- Métallerie : Albrand
- Plâtrerie : Idéal Plafond
- Menuiseries intérieures : Gaspar
- Sols : Gil et Associés
- Peinture : Générale Peinture
- CVC : IDEX
- Electricité : Ertec
- Ascenseur : TKELEVATOR
- Désamiantage : Xardel

RESTRUCTURATION ET SURELEVATION DU COLLEGE JEAN MOULIN

À REVIGNY-SUR-ORNAIN (55)



Avant
© DR MIL LIEUX



Après
© DR MIL LIEUX

La Maîtrise d'ouvrage souhaitait rénover le collège en réhabilitant les deux bâtiments principaux et en les reliant par un élément neuf de liaison.

Le passage à l'action sur ce projet trouve son origine dans un sinistre important en toiture du bâtiment rénové, l'ayant rendu inutilisable. La réhabilitation qui devait être opérée vers 2030 a été avancée pour que les élèves puissent être accueillis en 2024.

Afin de porter plus loin les ambitions affirmées de démarche éco-responsable et de qualité d'usage, la réponse architecturale consiste en la rénovation d'un seul bâtiment central, avec surélévation et extensions dans le but de rendre le projet plus compact. Le regroupement des fonctions dans un même bâtiment facilite la réduction des coûts d'exploitation et maintenance.

Le second bâtiment sera, quant à lui, démoli pour libérer son emprise et l'intégrer dans un plan plus large d'aménagements extérieurs et d'espaces verts perméables.

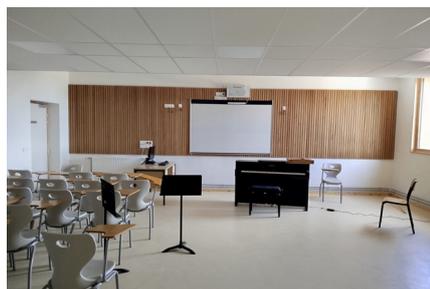
Cela a également permis de faire économie financière et environnemental de la galerie de jonction initialement prévue entre les 2 bâtiments ainsi que des travaux de rénovation du second bâtiment.



Pose de la structure de bois de la surélévation
© DR MIL LIEUX



Structure et murs ossature bois de la surélévation
© DR MIL LIEUX



Salle de classe dans la zone surélevée
© DR MIL LIEUX



Couloir dans la zone surélevée
© DR MIL LIEUX

CONCEPTION

- **Conception bas carbone de la surélévation**
- **Densité du bâti accrue avec mutualisation des équipements.** La géométrie parallélépipède assure une bonne compacité et limite les ponts thermiques
- **Mise en place de protection solaires** fixes ou orientables suivant zone.
- **Enveloppe très performante :**
Très bonne isolation de cette surélévation.
La surélévation assure l'isolation du plancher haut des niveaux pré-existants, qui aurait été à faire. Ajout de 60 mm de fibre de bois de bois en ITE avec 200mm de ouate de cellulose intégré dans le mur ossature bois (en plus des 60 mm panneaux de laine coton recyclé en ITI), ponts thermiques coupés ou atténués, triple vitrage, forte étanchéité à l'air

BAS CARBONE

- **Réutilisation des fondations et structure béton armé existantes pour le bâtiment avec surélévation** donc pas d'émission de gaz à effet de serre pour la réalisation des fondations et du gros-œuvre conservé dans le projet
- **Nouveaux éléments structurels et isolation réalisés avec des composants biosourcés ou issus du recyclage**

INDICATEURS

- **Pas de surchauffe :** Suivant simulations thermiques dynamiques
- **Énergie finale consommée :**
 - Initiale : 203 kWh/m² SHON/an
 - Après travaux : 35 kWh/m² SHON/an
 - **Division de la consommation par 5**
- **Emission de GES d'exploitation :**
 - Initiale : 55,2 tCO₂éq/m² SHON
 - Après travaux : 6,5 tCO₂éq/m² SHON
 - **Division des émissions de CO₂éq par 8**
- **Étanchéité à l'air :** n₅₀=0,84(mesurée test intermédiaire)
 - **3,5 fois plus performant que l'exigence BBC-Effinergie** (critère Q4= 0,6 équivalent à n₅₀=3)
- **Ubât = 0,23 W/m² K**
- **Atteinte du niveau bâtiment passif en rénovation**

LA RENOVATION BAS CARBONE, C'EST...

UNE DÉMARCHÉ

- GLOBALE
- FRUGALE
- ACTIVE ET RÉFLÉCHIE

DES SOLUTIONS

- PERFORMANTE
- ACCESSIBLES LOCALEMENT
- DURABLES

Accéder gratuitement à l'ensemble des ressources et outils PROFEEL sur www.proreno.fr

PRORENO
LA RESSOURCE PRO DE LA RENOVATION ÉNERGÉTIQUE

SECURITE INCENDIE

- **Les poteaux en bois prennent appuis sur des platines métalliques fixées à la structure existante (voir photos).**
- **L'ensemble des MOBs est traité CF** avec un doublage réalisé par 2 plaques de BA18 (résistance au feu EI60)
- **le plafond est traité CF avec une plaque de plâtre d'épaisseur 15mm** (classée A2-S1-D0) au R+2 et au R+3.
- **A l'intérieur de l'édifice, la dalle béton existante entre le R+2 et R+3 assure déjà en bonne partie les degrés coupe-feu et la stabilité au feu** d'un étage à l'autre.
- Pour finir des déflecteurs / larmiers ou tôle d'acier de recoupement permettent en façade de dissocier de manière règlementaire la surélévation de l'existant en cas d'incendie.

ÉCONOMIQUE

- **1579€ HT/m² SHON coût travaux**
- **Forte réduction des consommations par isolation de l'enveloppe très performante :**
- **Système de chauffage efficace et limité**
 - **Ventilation par CTA double flux** permettant la récupération de chaleur (échangeur à haut rendement : 85%) .
 - **Chauffage par la chaudière existante;**
 - Avant travaux : 101 kWh/m² SHON/an
 - Après travaux : 12 kWh/m² SHON/an
- **Coût d'exploitation et de maintenance réduits :**
 - Une seule chaufferie nécessaire
 - Mise en place d'une GTB qui centralise et optimise le fonctionnement des systèmes

SOCIAL ET CULTUREL

- **Projet souhaité et pensé comme exemplaire d'une démarche durable** pour l'ensemble des collèges du département faisant partie du Plan Collèges de la Meuse
- **Offrir les meilleures chances de réussite aux enfants** en créant un équipement de grande qualité



LES BONNES PRATIQUES EN RENOVATION BAS CARBONE DU PROJET

Mettre l'utilisateur au cœur du projet de la description des besoins en conception à la sensibilisation aux impacts carbonés des gestes quotidiens.

Réutiliser la structure existante quand le projet le permet.

Utiliser des matériaux biosourcés ou issus du réemploi ou recyclés.

Renforcer la performance thermique de l'enveloppe au maximum.

Limiter les besoins pour limiter le recours aux systèmes en tirant parti d'un bâtiment existant.

Réfléchir en amont aux solutions énergétiques de confort performantes dans la durée.

Se donner les moyens d'une rénovation ambitieuse intégrant des solutions performantes.

Faire connaître ces réalisations et les résultats obtenus afin de faire évoluer les mentalités et les pratiques et, in fine, les plans locaux urbanisme.