

# Réhabilitation, Rénovation, ITE

## Ecole de musique de Gérardmer

François Lausecker  
Agence Lausecker architectes  
FR-Gérardmer





# Ecole de musique de Gérardmer

## 1. Présentation du projet

### 1.1. Objectifs de la maîtrise d'ouvrage

Les objectifs visés par le maître d'ouvrage étaient multiples :

- Proposer un équipement de qualité pour l'apprentissage, la pratique et l'écoute de la musique, s'insérant dans le réseau des équipements culturels de la commune.
- Construire un bâtiment exemplaire, démontrant la faisabilité de réhabilitations particulièrement performantes
- Le projet, inscrit à l'agenda 21, préfigure les futurs investissements immobiliers de la commune : réhabilitations performantes, bâtiments neufs de niveau BBC.

### 1.2. Réhabilitation

Le pari de ce projet fut de réutiliser l'ancienne structure en béton de l'école, il n'a pas été question la raser mais de recycler les volumes et les ré-isoler d'un point de vue thermique acoustique afin de s'inscrire dans une démarche durable.

Le projet consiste donc en la réhabilitation et l'extension de l'ancienne école Victor Hugo, pour y installer l'école de musique. Le bâtiment existant est composé de 2 niveaux. Il accueille les salles de cours et les salles de solfège.



Image 1 : Photographies de l'existant

### 1.3. Extension

Un auditorium de 150m<sup>2</sup> avec un espace scénique ou de rangement de 40m<sup>2</sup> et deux salles de musiques actuelles se sont ajoutés au volume de l'existant.

L'extension, marquée principalement par le volume de l'auditorium apporte modernité à l'ensemble du projet. L'auditorium est un volume à arêtes vives, à la fois dynamique et léger grâce à son toit décollé des murs par un bandeau vitré périphérique.

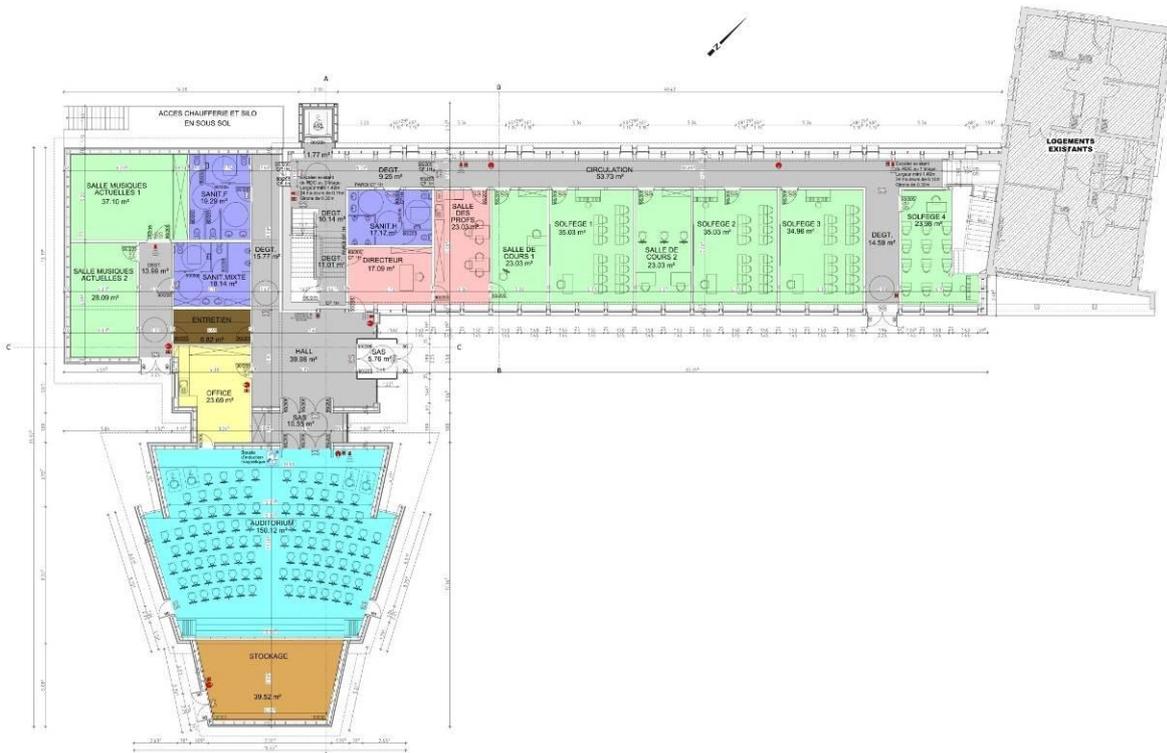


Image 2 : Plan du rez-de-chaussée



Image 3 : Vue de l'auditorium et de l'entrée

## 2. L'utilisation du bois

La structure bois pour ce projet a été motivée par le souci de répondre le plus efficacement possible aux objectifs en matière de performance thermique tout en mettant en œuvre des techniques capables d'assurer une préfabrication et de réduire les temps d'intervention sur site, ainsi que les nuisances.

Le bois est ainsi présent dans toute la construction. Ce projet étant situé dans une région forestière, le bois s'est naturellement imposé pour la réalisation des structures.

L'ossature de l'extension est en montants de pin sylvestre de 200 mm entre lesquels se trouve une couche d'isolant en laine de roche ( $\lambda$  0.35). A cette ossature s'ajoute d'une part une isolation par l'extérieur au moyen de panneaux semi-rigides de laine de verre de 60 mm d'épaisseur ( $\lambda$  0.32) et d'autre part, une isolation intérieure par des panneaux semi-rigides de laine de verre de 60 mm d'épaisseur ( $\lambda$  0.35).

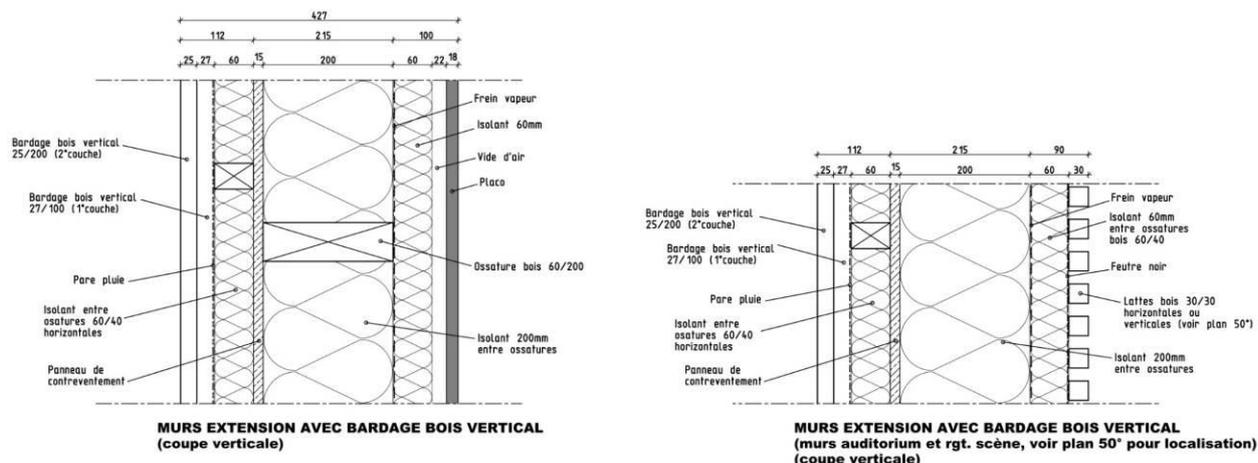


Image 4 : Détails des murs de l'extension

Le bardage en mélèze est calepiné verticalement afin de permettre une meilleure durabilité du bois dans le temps par un meilleur écoulement de l'eau de pluie.

La cage d'ascenseur est innovante elle aussi. Sa structure est constituée de 3 panneaux porteurs de bois massif contrecollés KLH de 18 cm d'épaisseur. Le gain de temps de montage sur le chantier est non négligeable, puisque les panneaux, livrés le matin sur le chantier, ont été mis en place avant midi.



Image 5 : Volume de la cage d'ascenseur en KLH façade Nord

Le remarquable plafond de l'auditorium dans la partie extension sont des dalles de KLH (fournisseur Lignatec et Entreprise Charpente Houot) sous-tendues par des tirants métalliques, qui sont posées à même les murs périphériques. Les sous-tensions permettent d'alléger visuellement la structure.



Image 6 : Intérieur de l'auditorium

### 3. Des performances thermiques

#### 3.1. Une sur-isolation

L'isolation extérieure du bâtiment existant est assurée par 2 X 145mm de laine de verre entre deux ossatures de bois croisées de 45mm X 145 mm.

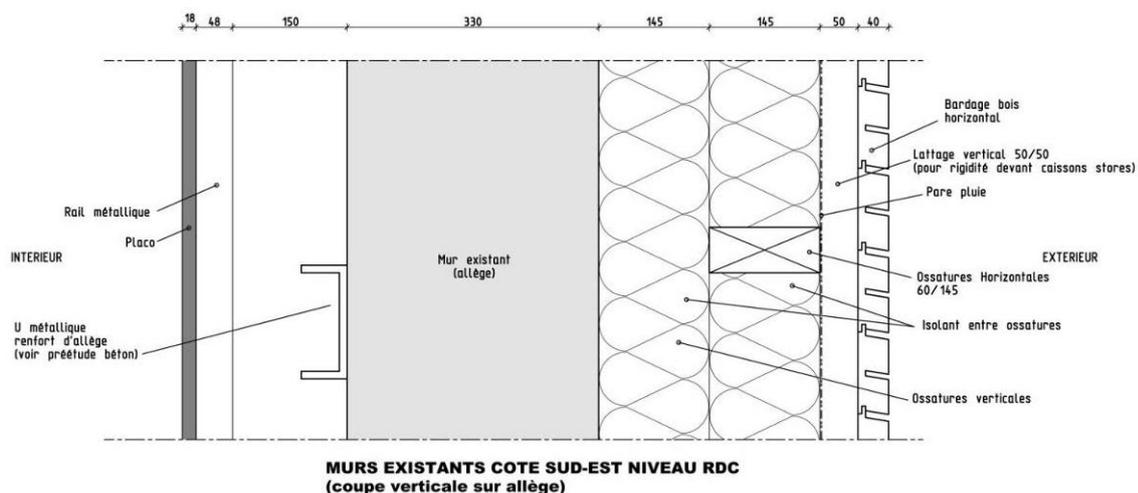


Image 7 : Détail sur le mur existant isolé par l'extérieur.

Afin d'atteindre le niveau de performance visé, le projet adopte une conception bioclimatique. Le bâtiment est compact et l'extension est bien orientée sud-est. Au nord, de nombreuses fenêtres du bâtiment existant ont été condamnées pour réduire le plus possible les déperditions thermiques.

En terme de rénovation, il faut éviter les déperditions thermiques du bâtiment, en venant ré-isoler le bâtiment par l'extérieur (ce qui permet d'éviter les ponts thermiques), isoler correctement la toiture, installer des fenêtres à double vitrage performantes et ayant une excellente étanchéité à l'air.



Images 8-9 : Ossatures croisées sur murs existants,

Image 10 : Performances énergétiques du bâtiment existant après rénovation

### 3.2. Confort d'été

Le confort d'été est assuré par une casquette et des débords de toitures assurant ombrage et des stores brise-soleil à lames orientables qui sont installés devant toutes les fenêtres de la façade Sud. La ventilation nocturne (bâtiment traversant), l'isolation extérieure des murs ainsi que l'inertie thermique des murs viennent compléter le dispositif.

### 3.3. Energies renouvelables

Côté chauffage, le bâtiment fait appel à un chauffage par pompe à chaleur géothermique par sondes verticales.

Une surface de 190m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques a été installée sur la toiture du bâtiment existant, l'exposition étant optimale.

Une VMC double flux assure le renouvellement de l'air. Ce système permet de limiter les pertes de chaleur dues à la ventilation en récupérant les calories de l'air vicié et en les utilisant pour réchauffer l'air neuf venant de l'extérieur.



Image 11 : Vue du bâtiment existant avec les panneaux photovoltaïques en toiture

## 4. Des performances acoustiques

L'acoustique est également très soignée. Dans l'auditorium, les murs évasés permettent d'éviter le phénomène d'écho flottant. Ce dispositif est renforcé par la pose de lattes en bois en murs et en plafond. Ces lattes sont placées à quelques centimètres les unes des

autres pour créer un jeu de pleins et de vides. Cette disposition crée des pièges à sons. Côté salles de cours, les cloisons séparatives seront des doubles cloisons acoustiques avec un affaiblissement acoustique important.

Enfin, un xylophone mural a été créé dans l'auditorium par un instrumentaliste avec plusieurs essences de bois (charme, chêne, frêne, érable, merisier, noyer, robinier). Les lattes du xylophone se fondent dans l'ensemble des lattes en revêtement. Cette création participe à la qualité du lieu et valorise l'acoustique de l'auditorium.



Image 12 : Xylophone mural