

# REVUE TECHNIQUE LUXEMBOURGEOISE

REVUE TRIMESTRIELLE DA VINCI ASBL | ASSOCIATION OF ENGINEERS | ARCHITECTS | SCIENTISTS | INDUSTRIALS





Luxembourg (Lux)

# NOUVEAU BÂTIMENT BIBLIOTHEQUE ET CONFERENCE\_

Christian Bauer &amp; associés



© Lukas Roth

## Nouveau Bâtiment

### 1.1 Implantation

Le bâtiment existant est en forme de U. Le nouveau bâtiment a été implanté de façon à permettre une circulation continue sur un même étage. Le nouveau bâtiment se situe donc dans la cour intérieure, orienté au Sud. Il est relié au bâtiment existant au moyen de passerelles. La bibliothèque et la salle de conférence se développent sur 3 niveaux à partir du 1<sup>er</sup> étage du bâtiment existant. La nouvelle construction est montée sur pilotis afin de garder libre l'espace de la cour tout en créant un préau couvert. Cette implantation permet une circulation aisée intérieure tout en ayant un volume compact.

### 1.2 Architecture / Organisation

Le nouveau bâtiment est un objet architectural qui fait le lien entre les deux ailes du bâtiment existant en créant une circulation continue sur un même niveau et rend l'ensemble accessible aux personnes à mobilité réduite aux niveaux 1 à 3 jusque dans la cour et le réfectoire.

La hauteur de ce volume simple est déterminée par la hauteur de corniche du bâtiment existant.

Verticalement l'ascenseur est le nœud central du bâtiment. L'escalier de secours extérieur vient, comme une sculpture à côté du bâtiment.

La forme et l'orientation du bâtiment permettent une moins grande surface exposée à la surchauffe au Sud. Côté

Nord le bâtiment se rétrécit de façon à laisser la lumière entrer dans les locaux de classes du bâtiment existant.

Les fonctions se développent sur 3 niveaux (correspondants aux étages 1 à 3 du bâtiment existant) juchés sur des pilotis qui créent un espace de préau couvert dans la cour.

Le 1<sup>er</sup> étage comprend la salle des professeurs et le secrétariat. Les étages 2 et 3 comprennent la bibliothèque qui s'articule sur 2 niveaux avec un vide intérieur qui permet un lien visuel entre les différents niveaux. Un petit sous-sol a également été créé de façon à faciliter l'accès au sous-sol existant via l'ascenseur.

L'architecture est pensée de façon à permettre de grands espaces flexibles rythmés par la structure portante qui délimite des espaces plus petits dans les salles.

Les bandeaux de fenêtres continus permettent des vues vers l'extérieur ainsi que l'apport de lumière naturelle dans tous les locaux du bâtiment.

L'aménagement extérieur permet un accès plus aisé au réfectoire tout en créant un espace de rencontre avec des gradins.

L'accès des véhicules de livraison, du service d'entretien et des pompiers est garanti entre le bâtiment existant et les pilotis. Les pilotis sont protégés contre les chocs éventuels par des bancs en béton qui servent également à l'aménagement de la cour.

### 1.3 Structure et concept de construction

La structure porteuse du nouveau bâtiment se caractérise par un rythme régulier de portiques en acier:

\_elle permet la mise-en-oeuvre rapide durant les congés scolaires.

\_elle garantit un maximum de flexibilité pour les surfaces utiles: de grands espaces non cloisonnés sont rythmés par la structure.

Les dalles porteuses préfabriquées sont en bois massif contrecollé avec éléments acoustiques intégrés comportant des rainures constructives remplies de granulats calcaires. Cette technique permet à la fois d'atteindre de grandes portées avec un minimum d'épaisseur dans ce matériau, d'assurer la résistance au feu et d'assurer une bonne acoustique entre étages grâce à la densité du granulats calcaire ainsi qu'une bonne acoustique de réverbération grâce aux rainures intégrées en sous-faces des dalles.



© Lukas Roth

Les façades sont composées d'une structure en bois habillée de panneaux bois avec un isolant en laine de roche intégré. Les panneaux de façade sont préfabriqués en atelier, rendant très rapide la pose sur place. A l'intérieur du bâtiment, un doublage isolé vient compléter l'isolation, tandis qu'à l'extérieur, un doublage ventilé en panneaux de bois stratifiés vient habiller les panneaux.

Le bâtiment a été conçu de façon à permettre une construction «à sec». Excepté la gaine en béton de l'ascenseur, la construction est réalisée sans apport d'eaux, ce type de construction permet d'éviter les temps de séchage et donc de réduire la durée de chantier.

Les chapes sont réalisées en granulats calcaires et en panneaux de fibre-gypse, le chauffage de sol est posé au moyen de panneaux de bois fraisés pour recevoir les tuyaux. Sous ces panneaux l'isolation de sol est en fibres de bois. Les revêtements de sol choisis permettent également une pose à sec que ce soit le parquet en bois massif ou le sol souple en caoutchouc dans les sanitaires. Ce revêtement en caoutchouc a également été utilisé en revêtement mural dans les locaux humides.

Les matériaux utilisés permettent à la fois une réalisation à sec, une réalisation rapide mais aussi une réalisation permettant le respect de l'environnement et s'inscrivant dans les principes du développement durable.

La mise en œuvre et les matériaux permettent le démontage et le recyclage ultérieur aisés demandant une faible consommation d'énergie de transformation. Les matériaux ont été choisis en fonction de leur faible impact environnemental et prescrits sans C.O.V (composés organiques volatiles). Les essences de bois demandées ont permis une origine européenne entraînant un faible coup énergétique de transport.

#### 1.4 Facades

Les façades sont caractérisées par les bandeaux horizontaux de fenêtres qui permettent d'amener la lumière naturelle dans tous les locaux. Les linteaux extérieurs présentent une variation d'obliques légères qui dynamisent l'ensemble. Les bandeaux pleins ainsi que la sous-face du bâtiment sont constitués de panneaux surfacés bois de teinte claire.

Les bandeaux vitrés sont équipés de stores de protection solaire. La toiture est une toiture verte.

Les pilotis sont des poteaux acier en croix de teinte gris foncé évasés vers le bas.

Les passerelles sont entièrement vitrées.

L'escalier extérieur est composé d'une structure en acier habillée d'une résille métallique de teinte grise.

#### 1.5 Aspects énergétiques

Le projet répond aux exigences des normes en vigueur concernant les aspects énergétiques.

Les performances énergétiques de l'enveloppe thermique sont celles d'un bâtiment à basse consommation d'énergie. Le projet a été pensé de façon à réduire au minimum les installations techniques de façon à minimiser les apports énergétiques ainsi que l'entretien technique.

Les éléments suivants aident à optimiser les performances énergétiques, à minimiser les charges calorifiques venant de l'extérieur et à minimiser les besoins en énergie du bâtiment:

- \_une protection solaire efficace des éléments vitrés, cad stores en tissu pour les fenêtres en façade.
- \_optimisation des dimensions des vitrages ( en façade et en toiture ) en contact direct avec les salles.
- \_la toiture à végétation extensive assure une fonction de rétention des eaux de pluie, améliore les effets thermiques de la toiture et réduit les nuisances acoustiques extérieures.
- \_une ventilation naturelle contrôlée par motorisation des fenêtres permet d'éviter de lourds systèmes de refroidissement.
- \_un système de renouvellement d'air à récupération de chaleur est mis en place.
- \_le chauffage est assuré par un chauffage sol relié à la chaudière du bâtiment existant.

#### 2 Transformation du bâtiment existant

Les interventions dans le bâtiment existant – et par conséquent les perturbations du bon fonctionnement pendant la phase de chantier - sont ponctuelles et réduites au minimum.

La structure légère du bâtiment permet une mise en œuvre rapide sur site de façon à pouvoir être réalisée durant une période de congés scolaires.

Des percements seront réalisés dans la façade existante au droit de l'entrée des passerelles dans celui-ci. Les locaux jouxtant les entrées des passerelles dans le bâtiment existant sont des locaux secondaires. L'entrée dans le bâtiment depuis la cour sera réaménagée et l'escalier existant menant à cette entrée sera démolé et remplacé.

[www.cba.lu](http://www.cba.lu)

[www.aucarre.lu](http://www.aucarre.lu)