

LIGNO

# projet

Un sélection de projets Lignotrend

Maternelles / Ecoles  
Numéro IV-08

**Architecture  
à la carte**

**Cantine de l'École Voltaire à Berlin  
avec éléments en lamellé-croisé**

## ■ Architecture à la carte

Les exigences urbanistiques du 21<sup>ème</sup> siècle, basées en l'occurrence sur la rapidité de construction, les matériaux légers, la durabilité, la qualité de vie au sein de l'habitat et la réduction de CO<sub>2</sub> font du bois le matériau de notre époque. Toutefois, dans un contexte urbain, les édifices pour lesquels les constructions et enveloppes extérieures de bâtiments sont composées de bois, ne sont pas légion. Martin Schmitt – Architecte et menuisier qualifié – a cependant réalisé une telle construction en plein centre de Berlin.

Pour la réalisation de la toiture de la cantine scolaire, les éléments caissons en panneaux lamellé-croisé LIGNO Bloc Q3 Acoustique de Lignotrend ont eu plus qu'une simple fonction porteuse : l'ensemble

des éléments multifonctionnels, de forme stable, combinent la structure, l'isolation phonique, la finition bois et l'acoustique ambiante.

Philosophe, écrivain et précurseur de la révolution française, Voltaire, dont le nom a été donné à l'école élémentaire franco-allemande à Berlin-Tiergarten, aurait certainement été enchanté de cet édifice : de construction légère et ludique, le pavillon dédié à la cantine donne au libre penseur l'impression de se trouver au cœur d'un « institut éducatif public » que le philosophe des Lumières considérait, par d'ailleurs, d'un œil plutôt critique.

La construction et l'enveloppe du bâtiment sont, de la même manière,

marquées par le matériau naturel. La structure porteuse en ossature bois est revêtue d'un bardage de lattes filigranes en bois de peuplier thermo-traité qui s'intègre particulièrement bien au cadre naturel du campus scolaire aux allures de véritable parc paysagé.

### Au rythme des toits en appentis

Pour permettre de conserver le maximum d'arbres sur le terrain étroit et long, les architectes ont développé l'idée d'un projet fondé sur quatre constructions partielles, « imbriquées » les unes dans les autres, qui « évitent » les plantations d'arbres existants. Suivant une ligne en zigzag douce, les murs extérieurs de différentes géométries se retrouvent alignés les uns par rapport aux autres, conférant à la façade un aspect dynamique et vivant.

L'entrée, qui comprend un généreux hall d'accueil et le vestiaire, fait face à l'ancienne construction de l'autre côté de la cour. Des portes à double battants mènent au grand réfectoire dans lequel 126 élèves trouvent simultanément place, un lieu qui sert également pour l'organisation d'autres manifestations scolaires.

Au dos de cette salle, le long de la façade ouest, se trouvent l'ensemble des locaux dédiés, par exemple, aux livraisons, à l'arrière-cuisine, à la préparation des repas, à l'économat, aux locaux sanitaires et aux chambres froides ainsi qu'à la remise de la vaisselle. Ils suivent strictement les déroulements logistiques liés à la distribution des repas et au dépôt de la vaisselle. Un escalier à une volée, au milieu de salle, mène vers le haut à une galerie où les professeurs peuvent jouir d'une merveilleuse zone de repos dont la vue donne sur la cime des arbres.

Les fenêtres panoramiques grand-format et les baies vitrées dans de diverses dimensions donnent, de toutes parts, sur la verdure. Les différents volumes du bâtiment résultent, dans la largeur et la hauteur, de l'organisation interne des différentes fonctions, le plus haut recevant la galerie. Enfin, la diversité de hauteurs des toits en appentis rythme, dans une même mesure, l'image du bâtiment, tout comme les espaces intérieurs.

Photo ci-dessous :  
Hall de réception en direction de la zone des sanitaires.





**Les éléments en bois lamellé-croisé, une solution idéale pour la construction du toit.**

Le réfectoire de l'école, réalisé sous forme de parois en ossature bois avec un toit en bois massif, a été construit clés en main par la société Kastor HolzBauWerk GmbH à Wiebelsheim. Grâce aux pièces de construction préfabriquées en usine, le maître d'ouvrage, en l'occurrence les autorités scolaires pour l'enseignement à l'étranger AEFÉ (Agence pour l'enseignement français à l'étranger), a pu effectivement réaliser un bâtiment d'à peine 500m<sup>2</sup> flexible, écologique, et surtout, à moindres frais.

La préparation intensive nécessaire à ce projet de construction incluant notamment un grand soin apporté à l'étude, a été, par la suite, rattrapée par la rapidité de montage sur place, le gros œuvre ayant, en effet, été achevé en seulement trois semaines.

Les éléments-caissons en lamellé-croisé LIGNO Bloc Q3 Acoustique, prévus dès le début par les archi-

tectes pour la construction du toit, ont été préfabriqués à l'usine Lignotrend de Weilheim-Bannholz. A cela, une bonne raison: les couches de bois collées de façon croisée forment un diaphragme massif et un complexe multifonctionnel stable, très appréciés par les concepteurs.

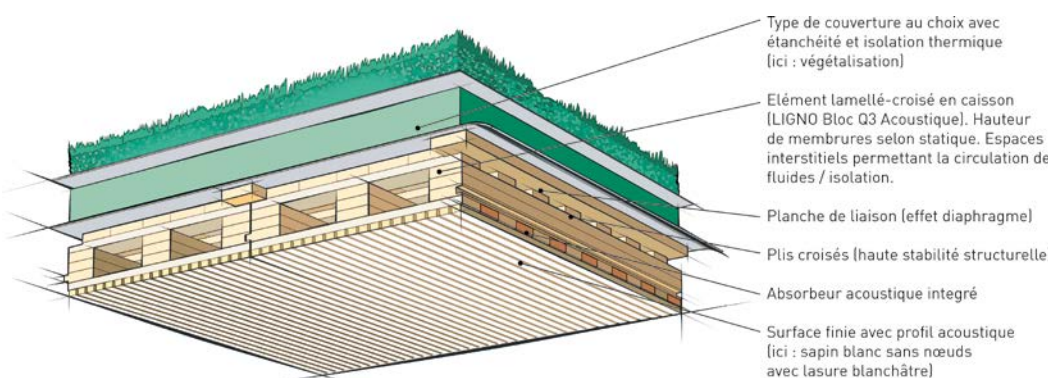
« Tout en un », ces panneaux ne sont pas uniquement structurels mais aussi esthétiques, et ce dès la phase du gros œuvre, avec leur finition en bois apparent. A l'école «Voltaire», ceux-ci ont cependant été pourvus par le client d'une lasure blanche

adaptée au blanc des murs, rendant ainsi l'espace homogène. L'isolation phonique et l'acoustique intérieure sont également assurées par les éléments porteurs de la toiture qui, dans le réfectoire de l'école berlinoise, enjambent sans difficulté les huit mètres de portée libre en appentis de la salle.

Grâce à une isolation recouvrant la surface totale du toit, la physique du bâtiment des toits en appentis est simple avec les éléments Lignotrend: la séparation nette entre la structure porteuse et les couches d'isolation

Photos ci-dessus:  
Réfectoire des écoliers.

Illustration:  
Principe de construction d'un complexe de toit avec LIGNO Bloc Q3 Acoustique.



## ■ Multifonctionnalité dans l'élément porteur

### Mentions légales

#### LIGNO TREND®

LIGNOprojet est une publication de la société LIGNOTREND.

#### Editeur :

LIGNOTREND  
Produktions GmbH  
Landstrasse 25  
D-79809 Weilheim-Bannholz  
Telephone 00 49 7755 9200-0  
Telefax 00 49 7755 9200-55  
info@lignotrend.com  
www.lignotrend.com

#### Texte :

pro publica, Stuttgart

#### Rédaction :

Ralf Harder,  
marketing@lignotrend.com  
1<sup>ère</sup> édition 2015

#### Photos :

axel hartmann fotografie,  
Cologne, Hamburg

### Conseil technique

Veuillez consulter la page web :  
[www.lignotrend.com/fr/conseillers](http://www.lignotrend.com/fr/conseillers)

#### France / Allemagne :

LIGNOTREND  
Produktions GmbH  
Landstrasse 25  
D-79809 Weilheim-Bannholz  
Telephone 00 49 7755 9200-0  
Telefax 00 49 7755 9200-55  
info@lignotrend.com

#### Suisse :

Lignotrend Suisse  
Kreuzmatt 2  
CH-6242 Wauwil  
Telefon 041 - 984 1309  
Telefax 041 - 984 1301  
info@lignotrend.ch

#### Photo à droite :

Galerie des professeurs.

#### Illustration :

LIGNO Bloc Q3 :  
largeur 625 mm, longueur  
max 18 m, épaisseur de  
70 jusqu'à 435 mm - selon  
statique.

et d'étanchéité, crée un complexe de toiture sans aucun risque de condensation. L'isolation placée au-dessus des éléments de toiture supprime les ponts thermiques. Les éléments en lamellé-croisé massif avec leur inertie thermique confèrent à l'ouvrage un confort d'été, amplifié, dans ce cas à Berlin, par une végétalisation de la toiture. Par ailleurs, la végétalisation rend à la ville l'espace vert «perdu» par l'urbanisation.

Les éléments Lignotrend apportent une qualité écologique, éco constructive et fonctionnelle irréprochable de même qu'un climat ambiant sain. Lors de la fabrication des produits en bois massif, une attention particulière est portée à l'exploitation soutenable de la matière première, sa transformation inoffensive sur la santé et son utilisation durable.

Depuis 2006, les éléments de construction en bois satisfont aux valeurs limites les plus extrêmes préconisées par le label de qualité natureplus® et font ainsi officiellement partie des matériaux les plus pro-

pres, les plus sains et les plus inoffensifs en Europe.

Assemblés en caissons, les éléments LIGNO Bloc Q3 Acoustique utilisent le bois en tant que matière première avec efficacité, et remplacent la charpente conventionnelle faite de pannes et chevrons.

Dès l'usine, les installations électriques peuvent d'ores et déjà être intégrées dans les cavités, de même qu'il est possible de préparer les réservations destinées à l'éclairage.

À l'intérieur du bâtiment, la surface déjà finie en bois naturel apparent et acoustiquement efficace surprend par sa beauté. De fait, le montage de panneaux supplémentaires suspendus devant améliorer tantôt l'esthétique, tantôt l'acoustique n'a plus lieu d'être dans le futur aménagement intérieur.

Grâce aux éléments finis Lignotrend, et parallèlement à l'économie réalisée sur la charpente avec sa grande portée, les coûts d'aménagement in-

térieur sont largement réduits dans la mesure où les fonctions techniques sont déjà comprises dans l'élément porteur. Un avantage non négligeable en termes de réduction des coûts.

### Déjeuner au calme

Les sons provenant du réfectoire selon différentes plages de fréquences sont réduits à un niveau sonore agréable grâce à la surface des panneaux porteurs de toiture où sont intégrés des absorbeurs à large bande. Dans un même temps, l'intelligibilité vocale doit continuer à être assurée, même lorsque la salle est utilisée pour d'autres manifestations. Ce défi est indéniablement relevé par les éléments en lamellé-croisé Lignotrend, l'efficacité acoustique des dalles de toiture LIGNO Bloc Q3 Acoustique utilisées, avec leur profilage fin et leur absorbeur intégré dès l'usine, ayant été confirmée lors de tests en laboratoire. Malgré le bruit des chaises ou celui des assiettes qui s'entrechoquent le bien-être de la pause sera au rendez-vous.

## ■ Données du projet

### Année de construction

2014

### Maître d'ouvrage

AEFE (Agence pour l'enseignement français à l'étranger), Paris

### Architecture

Martin Schmitt Architektur /  
Kommunikation im Raum, Berlin  
[www.m2sb.de](http://www.m2sb.de)

### Calcul statique

Ingenieurbüro Güth, Rennerod

### Entreprise générale / construction bois

Kastor HolzBauWerk, Wiebelsheim  
[www.holzbauwerk.de](http://www.holzbauwerk.de)

