# SEQUENCES BOIS

## ARCHITECTURE INTÉRIEURE

Juin - Juillet - Août 2018 N°116

**GUIDE**

SOLUTIONS DÉCORATIVES
À BASE DE BOIS EN PAROI

15€

www.sequencesbois.fr

# LE VORARLBERG EN CÔTES-D'ARMOR

## BROONS

Face à la nécessité de construire durablement, le bois de construction connaît depuis plusieurs décennies un développement technique qui autorise toutes sortes de stratégies constructives, dont se sont emparés les concepteurs les plus expérimentés, à l'instar de ceux du collège Jean Monnet à Broons. L'édifice, fruit d'une efficiente collaboration entre tous les acteurs du projet, du maître d'ouvrage à l'ouvrier-artisan, allie technicité et originalité, au travers d'un dispositif structurel et architectural inhabituel.

▲ *Implanté au milieu des bocages, le collège de Broons est directement relié au centre-ville par un axe nord-sud bordé de platanes.*

Ce collège situé à Broons – petite commune située dans l'ouest des Côtes-d'Armor – est le résultat, sobre et précis, de l'association des architectes lamballais Raphaël Colas et David Durand et de l'agence autrichienne Dietrich-Untertrifaller, dont les deux fondateurs sont originaires de la région du Vorarlberg, l'état fédéré le plus occidental d'Autriche. Cette précision a son importance quand on sait que cette région, en mettant en place des stratégies de gestion des ressources et de synergies coopératives, est devenue pionnière en Europe dans le développement durable et l'autonomie énergétique. Elle appartient au réseau, aujourd'hui mondial, des « villes en transitions », fondé en 2006 sur la notion écosystémique de permaculture. Et c'est bien ce savoir-faire, exemplaire et reconnu, qui a motivé cette complicité et généré ce bâtiment, à la fois performant et fonctionnel, qui conjugue qualité d'exécution et singularité spatiale.

Contrairement à l'ancien collège, dont la rénovation et la mise aux normes se sont finalement avérées trop onéreuses, ce nouvel équipement, construit à l'extrémité nord de Broons, est étonnement situé en plein champ. Pour pondérer cet excentrement, l'entrée du collège est parfaitement calée sur l'axe historique du bourg, bordé de platanes, à 800 mètres du centre-ville. L'implantation en équerre aux points bas du site, au nord et à l'ouest de la parcelle, minimise son impact visuel dans ce paysage de bocages, caractéristique de la région, tout en protégeant la cour des vents dominants.

L'aile ouest contient uniquement l'espace de restauration dont la toiture végétalisée se poursuit vers le sud jusqu'à rattraper la topographie du terrain naturel. Elle semble supporter les deux niveaux supérieurs du corps de bâtiment principal qui s'étire vers l'Est jusqu'à surplomber l'entrée du collège en la signalant. Le béton sablé du rez-de-chaussée et le bardage en Douglas qui recouvre les façades des étages accentuent l'impression que le sol et l'édifice fusionnent dans une attraction réciproque.

L'aspect monolithique de la composition contraste avec le formalisme architectural dont font souvent preuve les établissements scolaires français contemporains. Si la compacité du projet permet de libérer, au-delà de la cour, une vaste pelouse qui fait écho aux champs environnants, elle permet surtout, en réduisant la surface des façades extérieures, de répondre plus efficacement aux exigences de performances économique et thermique d'une conception écoresponsable. La frugalité géométrique du parti architectural ne laisse rien présager de la façon dont l'équipe de conception a structuré et composé les aménagements et les espaces intérieurs. Sitôt passée la porte d'entrée, un atrium baigné de lumière naturelle s'étire verticalement jusqu'aux verrières zénithales, dans un enchevêtrement de passerelles bidirectionnelles reliées par des escaliers suspendus qui semble tout droit sorti d'une œuvre de M.C. Escher. >>



**RÉALISATION** I COLLÈGE POUR 600 ÉLÈVES

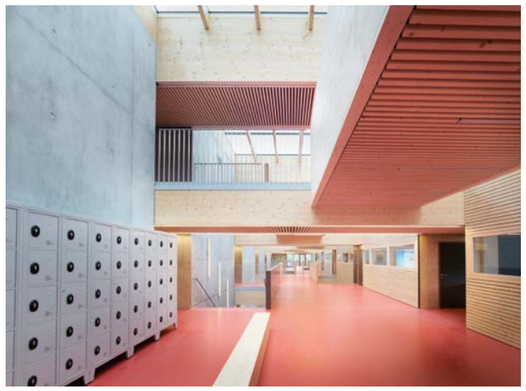
> « Sitôt passée la porte d'entrée, un atrium baigné de lumière naturelle s'étire verticalement jusqu'aux verrières zénithales. »

▲ *Le tracé de la façade sud, recouverte de Douglas, reflète parfaitement l'alternance entre l'horizontalité des salles de classe et la verticalité des serres solaires.*

▲ *Le cœur du projet constitue son originalité principale en remplaçant le traditionnel couloir central par un vaste atrium toute hauteur baigné de lumière.*

▲ *Coupe transversale.*

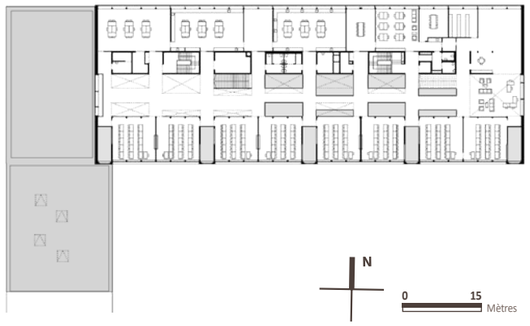
▲ *Le béton brut, l'épicéa (structure et bardages) et le linoléum rouge constituent les trois matières principales qui composent harmonieusement les espaces intérieurs.*



▲ *Le désalignement des passerelles longitudinales qui relient celles transversales génèrent des perceptions spatiales qui diffèrent selon l'endroit où l'on se trouve.*

▲ *L'atrium central, qui regroupe toutes les circulations, offre également de multiples vues vers l'extérieur au travers des salles de classe et des serres solaires.*

▲ *Plan du R+2.*



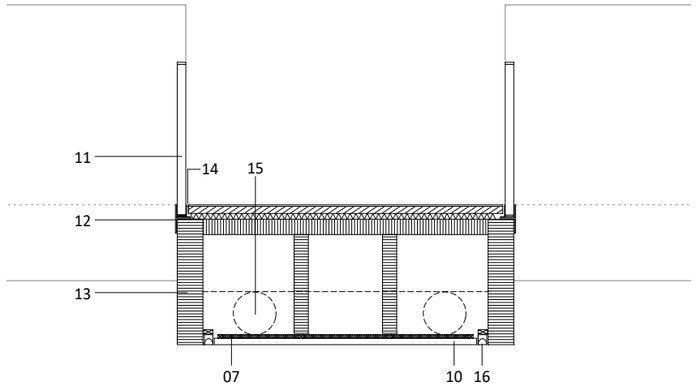

▲ *Plan du R+1.*

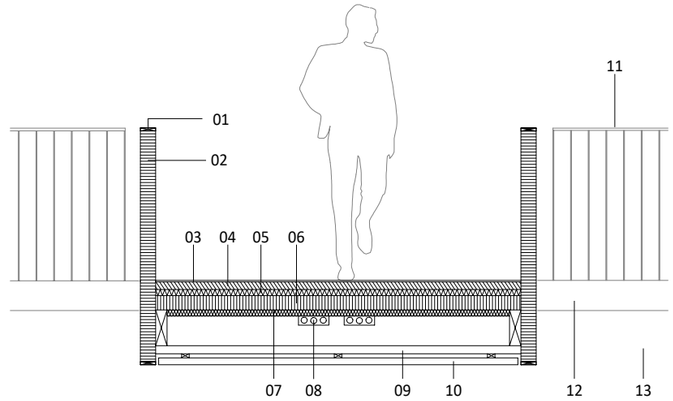
>> Toute l'intelligence programmatique et fonctionnelle du projet repose sur ce principe de circulation et de distribution aéré et aérien, offrant des vues intérieures multidirectionnelles et maintes perspectives sur l'extérieur, aussi bien transversales que longitudinales. En lieu et place du traditionnel couloir central distribuant de part et d'autre les salles de classe, les architectes réinventent l'idée de la rue intérieure, avec ses différences de niveaux, ses cheminements, ses dégagements, ses aires de repos, d'attentes ou de rencontres. Ce faisant, ils règlent la question de la signalétique et de la surveillance, facilitées par une vision panoramique depuis le poste d'accueil. De nombreuses baies vitrées connectent le cœur de l'édifice au paysage rural environnant ; au travers des salles de cours, au droit des serres solaires double-hauteur qui rythment la façade sud et au-delà des deux pignons généreusement vitrés. Côté sud, même assis, les élèves peuvent continuer à profiter du paysage breton grâce à des baies ouvrantes sur allège, en retrait des baies hautes – fixes et occultables – qui les protègent du soleil.

Outre le confort d'usage et la convivialité qu'il apporte, l'atrium, par les échanges thermiques et la ventilation naturelle qu'il favorise, participe au fonctionnement bioclimatique du projet. L'orientation, la compacité, l'isolation renforcée des enveloppes extérieures, les serres solaires, les pompes à chaleur, l'utilisation massive de bois locaux, la VMC double-flux, la récupération des eaux pluviales et l'anticipation de son futur agrandissement complètent le panel des principes d'écoconception qui font de ce bâtiment une référence de la construction bois et de l'architecture des équipements scolaires. ■








▲ *Coupes transversales de principe sur les passerelles.*

01 Main courante épicéa
02 Poutre bois lamellé-croisé
03 Revêtement linoléum
04 Chape
05 Résiliant acoustique
06 Panneau bois lamellé-croisé
07 Laine minérale teintée dans la masse
08 Passage des câbles électriques
09 Buton
10 Tasseau bois
11 Garde-corps acier plat
12 Fixation du garde-corps, cornière en T
13 Poutre bois lamellé-collé
14 Joint creux
15 Passage des gaines
16 Luminaire linéaire contigu

## DES PASSERELLES VERS LE SAVOIR

Au-dessus du socle minéral du rez-de-chaussée se développe une structure bois en épicéa de Sitka breton qui convoque bois lamellé-collé (LC) et bois lamellé-croisé (CLT) – utilisé pour la première fois en 1956 par Jean Prouvé[1] – dans un jeu de composants mêlant poteaux et poutres LC, planchers massifs nervurés et murs porteurs en CLT. Les façades intérieures et les sous-faces des planchers, acoustiquement isolées, sont recouvertes d'un bardage de tasseaux d'épicéa qui tranche judicieusement avec les pans laissés bruts. L'alignement des blocs techniques en béton – inertie thermique et contreventement – qui s'élancent sur toute la hauteur de l'atrium, et le revêtement en linoléum rouge des sols équilibrent la forte présence du bois tout en la soulignant.

L'originalité constructive se révèle dans la manière d'orchestrer les deux niveaux de passerelles qui enjambent le vide de l'atrium, en échappant à l'uniformité spatiale par le désalignement systématique des franchissements longitudinaux. La hiérarchie des passerelles se traduit autant dans l'écriture architecturale de leur composition que dans le détail de leur fabrication : poutres LC rehaussées d'une balustrade en acier pour les principales ; poutres garde-corps en CLT, reposant en parties hautes des précédentes, pour les secondaires. L'ensemble produit un sentiment d'hybridation structurelle faussement aléatoire, tout en exprimant la logique de leur comportement statique. ■

[1] Si l'invention du CLT en 1947 revient à l'ingénieur français Pierre Gauthier, Jean Prouvé est le premier concepteur à l'avoir utilisé dans des compositions architecturales pour ses capacités de préfabrication.

▲ *Depuis le rez-de-chaussée, l'espace de l'atrium se déploie vers le haut en reliant visuellement les trois niveaux du bâtiment principal. La structure en LC des passerelles transversales supporte les poutres-allèges en CLT des passerelles longitudinales.*

Maîtrise d'ouvrage : **Conseil Général des Côtes d'Armor** / Maîtrise d'œuvre : **architectes mandataires, Dietrich | Untertrifaller (75) ; architectes cotraitants, Colas Durand (22)** / BET bois : **QSB (22)** / Économiste : **M2C (22)** / Entreprises bois : **charpente, EMG (22) ; menuiseries intérieures, Le Marchand (22) ; plafonds, Renault (22)** / Livraison : **2015** / Surface : **5 500 m² SHON** / Volume de bois lamellé-croisé utile : **490 m³** / Lieu : **Broons (22)** / Photographies : **Julien Lanoo** / Texte : **Loïc Couton.**