

SEQUENCES BOIS

Maîtrise des ambiances
climatiques

novembre 2011 - 9 € - numéro 87





«Zéro énergie» au collège

Pour réduire l'impact écologique du nouveau collège de Saint-Dizier, le projet architectural développe une approche rigoureuse dans laquelle la maîtrise constructive et le choix des matériaux et des techniques sont au service de la qualité environnementale.



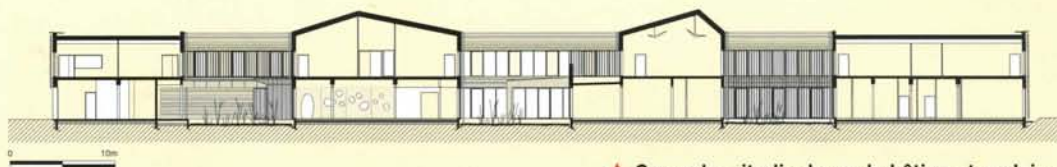
▲ Le bâtiment scolaire fait face à une cour paysagée protégée des vents dominants par la salle polyvalente et le gymnase.

BASSE CONSOMMATION ET ÉNERGIES RENOUVELABLES

La conception du collège Luis Ortiz à Saint-Dizier, en Haute-Marne, est empreinte d'une forte volonté environnementale qui se traduit par une architecture bioclimatique et l'intégration d'énergies renouvelables. Le nouvel équipement produit autant d'énergie qu'il en consomme.

L'échelle urbaine relativement modeste du contexte bâti en périphérie de la ville a induit la réalisation de bâtiments aux géométries simples et de faible hauteur. Évitant ainsi les effets d'ombre ou de masque sur les différents corps de bâtiment qui composent l'ensemble, la construction tire parti favorablement de l'orientation solaire.

Un quadrilatère dense et compact, développé sur 2 niveaux, abrite les espaces scolaires. Il s'ouvre en partie centrale sur 3 cours intérieures faisant bénéficier largement d'une abondante lumière naturelle les salles de classe et l'ensemble



▲ Coupe longitudinale sur le bâtiment scolaire.



▲ Coupe transversale sur le bâtiment scolaire et la salle polyvalente.

◀ L'utilisation du bois en structure et bardage s'inscrit dans une démarche éco-responsable qui privilégie des matériaux naturels et recyclables.

▶ Passée l'entrée, les élèves accèdent aux classes par un préau qui court sur toute la façade du bâtiment scolaire.



▲ ▶ La parfaite maîtrise des opacités et des transparences est garante de l'efficacité de la gestion des ambiances thermiques.

des circulations. Le volume adjacent, à simple hauteur, de la salle polyvalente et de la vie scolaire donne de l'assise à la cour principale bordée par un long préau. En vis-à-vis, à l'ouest, la salle de sports la protège des vents dominants. Cette imbrication des bâtiments ne nuit pas à la lisibilité des espaces et assure une parfaite fonctionnalité tout en préservant l'autonomie de chaque entité.

Le parti constructif développé consiste en une structure porteuse en panneaux préfabriqués de bois massif contrecollé

comprenant murs et planchers, revêtue d'un bardage en lames de mélèze posé devant l'isolant thermique.

Pour atteindre l'objectif « zéro énergie », il faut de réelles performances thermiques ; ce qui est réalisé ici par une forte isolation de l'enveloppe avec 220 mm d'isolant en façade et des menuiseries bois-alu intégrant un triple vitrage. Une attention particulière a été portée sur l'étanchéité à l'air des parois extérieures lors du chantier. Le renouvellement d'air, particulièrement délicat pour les établissements scolaires, s'ajuste



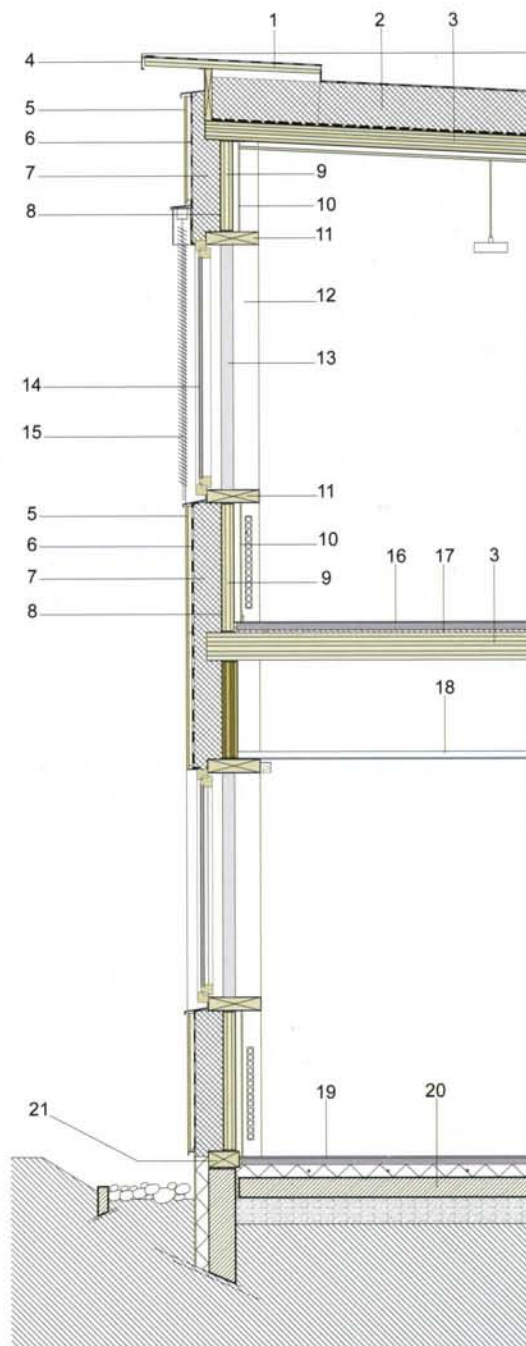
▲ Les façades sont intégralement bardées de lames de mélèze à pose verticale ou horizontale suivant la situation.



▲ Dans les salles de classe, le plafond acoustique bois atténue la luminosité d'une pièce largement vitrée.

au plus près des besoins grâce à un dispositif de centrales de traitement de l'air décentralisées à débit variable intégrant une ventilation double flux pour la récupération des calories sur l'air extrait. Le chauffage des locaux à basse température se fait par géothermie ; une pompe à chaleur valorisant les calories de la nappe phréatique. Quant à l'énergie électrique consommée par les équipements techniques, l'éclairage et les utilisateurs, elle est fournie par une centrale de capteurs solaires photovoltaïques disposée en toiture et sur la façade sud de la salle de sport. De sorte qu'en bilan annuel, le collège produit autant d'énergie qu'il en consomme ■

Architecte : Jean-Philippe Thomas Architectes (51) / Maître d'ouvrage : Conseil général de la Haute-Marne / BET : IPH ingénierie (02) / Economiste : Prima ingénierie (51) / Structure et bardage bois : Goudalle Charpente (62) / Réalisation : 2011 / Lieu : Saint-Dizier (52) / Photos : Philippe Ruault.



▲ Coupe schématique partielle sur la façade :

- 1- Panneau en bois massif KLH protégé par une étanchéité,
- 2- Isolant protégé par une étanchéité,
- 3- Dalle nervurée en panneaux bois contrecollés KLH,
- 4- Bande de rive en aluminium,
- 5- Bardage horizontal en mélèze, non traité,
- 6- Pare-pluie,
- 7- Isolant thermique, ép 220 mm,
- 8- Écran frein vapeur,
- 9- Mur en panneaux de bois contrecollés KLH,
- 10- Plaque de Fermacell,
- 11- Lisse en mélèze,
- 12- Poteau en bois lamellé-collé 400 x 120 mm,
- 13- Tube métallique pré-rempli de béton,
- 14- Menuiserie mixte bois-alu avec triple vitrage,
- 15- Store d'occultation orientable,
- 16- Sol souple sur chape,
- 17- Isolant acoustique,
- 18- Faux-plafond acoustique,
- 19- Sol souple avec chape sur plancher chauffant,
- 20- Dalle en béton armé,
- 21- Lisse basse en mélèze lamellé-collé, classe 3.