

RETOUR D'EXPÉRIENCE

Prévoir l'évolution probable du contexte urbain

En phase conception, le bureau d'études thermiques a réalisé une simulation thermique dynamique (STD) qui a permis d'orienter les choix techniques. Cependant à l'exploitation du bâtiment, des surchauffes inattendues sont constatées à l'angle Nord Est du bâtiment. La cause du problème est rapidement identifiée après visite sur le terrain. Au moment de la réalisation de l'étude de simulation thermique dynamique, il y avait des grands arbres sur le terrain voisin. Ils ont été pris en compte dans les calculs. Depuis l'étude, les arbres ont été coupés, les effets de masques rentrés dans le calcul sont désormais inexistantes d'où le phénomène de surchauffe.

Les fenêtres étaient équipées, dès la livraison, de brises soleil verticaux et de stores intérieurs. Ces équipements, suite à la chute des arbres, ne suffisent plus pour se protéger des surchauffes. Des brises soleil horizontaux ont été ajoutés, ils semblent efficaces mais n'ont pas encore été testés en cas de températures extérieures importantes en mi saison (ndlr : au moment de la rédaction de cette fiche).

Calibrage et consommations du bâtiment

EDF accompagne le maître d'ouvrage dans le suivi des consommations du bâtiment. Les relevés périodiques produits par EDF ont permis de relever des dysfonctionnements et des pics de consommation inattendus. Deux années de fonctionnement ont été nécessaires pour calibrer le bâtiment. Grâce à ce suivi précis, les consommations du bâtiment ont baissé de 25% depuis la première année.

Les consommations liées à la ventilation double flux restent importantes. Il est difficile sur ce bâtiment de faire de la ventilation naturelle. Les fenêtres, pour des questions de sécurité, sont ouvrables uniquement en oscillo-battant ce qui ne laisse pas passer un débit suffisant pour refroidir le bâtiment en période de surchauffe. Des solutions pour optimiser la ventilation naturelle sont à l'étude (ndlr : au moment de la rédaction de cette fiche).

Préparation du chantier

Le chantier du collège s'est déroulé dans les délais grâce à un maître d'œuvre et un prestataire en charge de la mission ordonnancement, pilotage et coordination (OPC) qui ont su optimiser le chantier ainsi qu'à des entreprises investies. Le maître d'ouvrage a accordé trois mois à la préparation de chantier, ce qui a permis de réaliser les études d'exécution correctement et d'optimiser le déroulement du chantier par la suite.

L'ARCAD bénéficie du soutien de



Les actions de communication, d'animation et d'ingénierie de formation de l'ARCAD sont cofinancées par l'Union européenne. L'Europe s'engage en Champagne-Ardenne avec le Fonds européen de développement régional.



BP 99 - 105 rue Denis Mougeot - 52103 Saint-Dizier cedex
tél : 03 25 94 41 18 - fax : 03 25 94 40 68
email : info.arcad@orange.fr - www.arcad-ca.fr

BUREAUX D'ETUDES, DE CONTROLE ET ENTREPRISES

MISSION	NOM	LOCALISATION
BET tous corps d'état	I.P.H INGENIERIE	Harly (02)
BET ingénierie structure bois	HV CONSEIL	Vimines (73)
BET ingénierie de restauration	ECOHAL	Woippy (57)
BET acoustique	ECHOLOGOS	Livry Louvercy (51)
Bureau SSI	SSI COORDINATION	Auménancourt (51)
BET design écologique et paysage	PHYTORESTORE	Paris (75)
OPC	TCA	Reims (51)
Bureau de contrôle	ALPES CONTRÔLES	Chenove (21)
Coordination SPS	SOCOTEC	Troyes (10)
VRD	EUROVIA	Saint Dizier (52)
Terrassement / gros œuvre	SOTRAM	Epernay (51)
Chapes	BATICHAPE	Bouzonville (57)
Charpente bois ossature bois / massif	GOUDALLE CHARPENTE	Preures (62)
Charpente métallique	ACML	Saumur (49)
Couverture bardage zinc / étanchéité	SOPREMA ENTREPRISES	Reims (51)
Bardage / isolation par l'extérieur	SMAC	La Chapelle Saint Luc (10)
Menuiseries extérieures bois / alu	BIEBER	Waldhambach (67)
Menuiseries intérieures bois	AUDINOT	Chamouilley (52)
Serrurerie menuiseries extérieures métalliques	MANCHIN	Chaumont (52)
Doublages / cloisons faux plafonds	BERTIN	Chamouilley(52)
Faux plafonds	SPCP	Vieux Charmont (25)
Plomberie / sanitaires	CONRAUX	Chalons-en-Champagne (51)
Chauffage / ventilation/ électricité	FORCLUM	Saint-Dizier (52)
Equipements de cuisine	SEREC	Gueux (51)
Revêtements de sols durs / revêtements de murs	RONZAT	Chaumont (52)
Revêtements de sols souples / peintures / revêtements muraux	LAGARDE & MEREGNANI	Maxéville (54)
Ascenseur	KONE	Nancy (54)
Equipements sportifs	NOUANSPOUR	Nouans les fontaines (37)
Espaces verts	ISS ESPACES VERTS	St-Leonard (51)
Clôtures	ENTR'IN 52	Langres (52)

création graphique : www.comincreation.fr - février 2014



© Philippe RUQUILT



EQUIPEMENT SCOLAIRE ET D'ACCUEIL DE LA PETITE ENFANCE NEUF

COLLÈGE LUIS-ORTIZ Saint-Dizier (52)

17 avenue de Parchim - 52100 Saint-Dizier

Cette opération a obtenu la certification « NF bâtiment tertiaire démarche HQE® (Haute Qualité Environnementale) » auprès de Certivéa



Agence Régionale de la Construction et de l'Aménagement Durables
CHAMPAGNE-ARDENNE

OBJECTIFS

- proposer un cadre d'enseignement neuf et de qualité dans le cadre du plan collèges initié par le Conseil Général de Haute-Marne
- conduire une démarche de qualité environnementale poussée et attestée par la certification « NF bâtiment tertiaire démarche HQE® »
- construire un collège au niveau BBC* (référence RT 2005**)



© Paul KOWSLOWSKI

DESRIPTIF

Le collège Luis-Ortiz comprend 23 salles d'enseignement, un centre de documentation et d'information (CDI), un espace de restauration et des bureaux. Le cœur du collège est implanté sur deux niveaux. Il peut accueillir environ 400 élèves. Il fait partie d'un ensemble composé d'un complexe sportif et de 5 logements de fonction adaptés pour les personnes à mobilité réduite.



© Paul KOWSLOWSKI

DONNÉES TECHNIQUES

SHON	9380 m ²
Coût	15 760 000 € HT
Altitude et zone climatique	Altitude : 142m Zone climatique : H1b
Données énergétiques	Collège à « énergie zéro » : le collège produit plus d'énergie qu'il n'en consomme.

* BBC : Bâtiment Basse Consommation
** RT : Réglementation Thermique

CONTEXTE ET SPECIFICITES DU PROJET

« Ce projet est né grâce à un vrai travail d'équipe, un triptyque réussi entre : un maître d'ouvrage qui savait ce qu'il voulait, un architecte très sensible aux économies d'énergie et au développement durable, un prestataire en charge de l'OPC*** garant du planning et de l'optimisation des travaux. »

Isabelle TABACCHI, Chef du service « bâtiment et collège »
Conseil général de Haute-Marne

***OPC : ordonnancement, pilotage, coordination

Le collège Luis-Ortiz remplace le collège du Clos Mortier qui ne répondait plus aux normes en vigueur. L'architecte a été choisi par le biais d'un concours de maîtrise d'œuvre.

Le collège est situé sur un nouveau site, en frange de ville, sur d'anciens terrains maraîchers. Cette délocalisation du collège s'est accompagnée de la création d'autres équipements structurants et a permis la redynamisation du quartier composé essentiellement de maisons individuelles. Cette échelle urbaine relativement modeste a guidé les choix architecturaux vers du R+1 maximum. Ce programme important en termes de surface s'intègre ainsi en douceur dans le contexte urbain.

Le collège est à « énergie zéro », grâce à la performance de l'enveloppe et aux systèmes photovoltaïques installés, il produit autant d'énergie qu'il en consomme. Il dispose également de deux systèmes de gestion technique centralisée (GTC) l'un pour le chauffage, l'autre pour l'éclairage, les stores et les protections solaires. Ils permettent un regard global sur le fonctionnement du bâtiment.

L'engagement environnemental fort du maître d'ouvrage a conduit à la certification « NF bâtiment tertiaire démarche HQE® ». Les cibles HQE® « chantier à faibles nuisances », « gestion de l'énergie », « confort olfactif », « qualité sanitaire de l'air », « entretien et maintenance » sont traitées de manière très performante. Pour cette dernière, l'objectif est atteint notamment grâce aux matériaux de structure laissés bruts et nécessitant ainsi peu d'entretien : bois apparent, béton au sol... De plus, pour réduire les besoins d'entretien, les circulations sont largement dimensionnées ce qui permet de limiter les traces de frottement sur les murs.

La nappe phréatique toute proche a conduit les acteurs du projet à une vigilance particulière quant aux risques de pollution des sols et de l'eau : mise en place d'une charte chantier vert et traitement des eaux de ruissellement par phytoépuration.

FOCUS

L'INFORMATION DES RIVERAINS

Afin de réussir l'intégration du collège dans le tissu résidentiel existant, une attention toute particulière a été portée aux riverains dans le cadre de l'élaboration du projet.

L'architecte et le maître d'ouvrage ont organisé des réunions d'information pour présenter le projet dès la phase avant-projet définitif (APD). De même, avant le démarrage du chantier et dans le cadre de la dynamique « chantier à faibles nuisances », les riverains ont été conviés à une réunion publique pour leur présenter le déroulement du chantier, les nuisances attendues et les actions correctives mises en place.

CHOIX CONSTRUCTIFS

DÉSIGNATION	DESCRIPTION
Mode constructif	- murs structurants et porteurs en lamellé-collé en mélèze de type K LH
Bioclimatisme	- volume en R+1 qui limite les ombres portées sur l'environnement immédiat - orientation choisie pour se protéger des vents dominants
Enveloppe	- isolation thermique par l'extérieur - menuiseries extérieures en bois / aluminium, triple vitrage - toitures végétalisées ou recouvertes de membranes d'étanchéité photovoltaïques
Finitions	- matériaux bruts nécessitant un minimum d'entretien et un nettoyage facilité pour atteindre le niveau très performant de la cible HQE® « entretien et maintenance » - panneaux de bois apparent à l'intérieur - bardage bois à l'extérieur - sols intérieurs en béton brut

SYSTÈMES TECHNIQUES

DÉSIGNATION	DESCRIPTION
Chauffage	- chauffage par géothermie avec deux pompes à chaleur sur nappe phréatique avec forages à 50 mètres - gestion technique centralisée (GTC) du chauffage. Les salles ne sont chauffées qu'en cas d'occupation réelle
Eau	- consommation limitée au maximum : chasses d'eau à débit réduit, limitation de la pression, espaces verts plantés d'essences peu gourmandes, robinetteries économes - infiltration des eaux pluviales sur site
Ventilation et rafraîchissement	- ventilation double flux - sur-ventilation nocturne
Eclairage	- gestion technique centralisée (GTC) de l'éclairage couplée aux protections solaires
Production d'énergies renouvelables	- 2500 m ² de cellules photovoltaïques en panneaux ou intégrées dans les membranes d'étanchéité