





Francis Lagier Président de la FFTB

Depuis les années 1990, les programmes des établissements scolaires, qu'ils aient été financés par les départements (collèges) ou par les régions (lycées), ont fait l'objet d'une exigence de qualité environnementale assez poussée et novatrice. Les architectes ont joué le jeu. Ils ont, le plus souvent, vécu cette exigence comme une contrainte positive qui stimule la créativité.

Deux tiers des articles du présent numéro de Terre d'Architecture sont consacrés à des établissements scolaires de différentes tailles et largement répartis sur le territoire national. Ces réalisations ont toutes été, peu ou prou, conçues dans une démarche de qualité environnementale et l'on observera qu'il n'en résulte aucune monotonie formelle. Dans le dernier tiers des reportages, la terre cuite trouve une place harmonieuse associée à d'autres matériaux et se prête également à des solutions mixtes quel que soit le type de construction. Tous les matériaux proposés par l'industrie de la terre cuite s'insèrent de manière naturelle dans toutes ces réalisations. Ils sont appréciés pour de multiples raisons. On peut citer la solidité, la pérennité, l'absence d'entretien pour les matériaux apparents, brique de parement, bardeau, qui permettent de concilier une écriture architecturale contemporaine et l'intégration dans un tissu ancien.

Les qualités de la brique Monomur sont également très appréciées dans les programmes scolaires : isolation et inertie thermiques, régulation hygrométrique, absence d'isolant rapporté, résistance élevée à la compression, facilité et rapidité de mise en œuvre. Comme ses sœurs les briques de structure, elle offre des parois intérieures dures qui supportent bien mieux les chocs que les doublages ou cloisonnement en plaques de plâtre, ce qui est bienvenu compte tenu des nombreux passages journaliers dans les couloirs et salles de classe. Pour conclure, la tuile terre cuite est toujours à l'honneur y compris dans de nouvelles applications comme vous pourrez le découvrir à travers ces pages, elle est aussi performante et esthétique en toiture comme en façade.

Je vous invite donc à parcourir ce nouveau numéro 11 de Terre d'Architecture qui fête sa rentrée 2011.

TERRE D'ARCHITECTURE

TA est une publication de la Fédération française des tuiles et briques.
17, rue Letellier 75015 Paris. Contact : Dominique Métais, tél. : 01 44 37 07 13.

Directeur de la publication : Bruno Martinet.

Conception, rédaction : Novalis, agence de publications d'entreprises. Tél. : 01 45 23 90 90. Courriel : contact@agencenovalis.com.

Directeur de rédaction : Bernard Abbou. Rédacteur en chef : Patrice Rabaroux. Journaliste : Patrice Rabaroux. Graphiste : Nathalie Ponsard-Gutknecht.

Photographes : Atelier Arche – Jean-Pierre Boisson – Bernard Bourdoncle – Olivier Camus & Lydéric Veauvy – Serge Demailly – Jean-Baptiste Dorner – Yohann Forel – Benoît Fougerolle – Julien Lanoo – Bouffart Leclercq – Duccio Malagamba – Jacques Meyzaud – Benoit Ravier-Bollard / Studio Erick Sallet – Patrice Rabaroux – Tekhné – Eric Wirth.

En couverture : Collège Claude Lévi-Strauss à Lille (59) – Photo : Julien Lanoo.

Sommaire



04| Collège à Montech (82)

06| Collège Claude Lévi-Strauss à Lille (59)

10| Groupe scolaire de Saint-Aubin-de-Médoc (31)

13| 53 logements sociaux à Essey-lès-Nancy (54)

16| Complexe scolaire de Solaize (69)

19| École Musique et Danse de Cluny (71)

20| Espace Culturel de Bondues (59)

23| Lycée Germaine Tillon à Sain-Bel (69)

26| École primaire de Fessy (74)

27| Lycée Jean-Baptiste Kléber à Strasbourg (67)

30| Eden Bio à Paris (20^e)

31| Les Quatre Arpents à Villiers-le-Bâcle (91)



© Tous documents Bernard Bourdoncle, Architecte

Tuiles et briques en terre gasconne

Le projet du collège de Montech est riche de références : au Canal du Midi, à la forêt voisine, mais aussi à la brique rouge et à la tuile canal avec lesquelles le village est bâti. Il est aussi inscrit dans une démarche de haute qualité environnementale, ce qui n'est pas contradictoire !

Collège de Montech (82)

En haut.
Angle nord-est
du collège.
 Protégée par le canal,
 la façade d'entrée
 n'a pas besoin
 d'autre clôture.
 Deux boîtes font
 saillie sur cette
 façade : loge et
 appartement du
 gardien sous
 un enduit brun rouge
 et, à l'étage,
 deux salles de
 sciences plus
 profondes capotées
 de zinc.

Un bassin rectiligne a été creusé qui marque une barrière naturelle entre l'espace public et le collège et a permis de se passer de toute autre clôture sur la façade d'entrée. Dans l'axe du rond point de distribution des flux de véhicules, une large esplanade puis un pont parvis lancé sur ce canal.

L'implantation altimétrique du collège, cour incluse, est à 1 m au dessus du terrain naturel. Ceci permet de créer une galerie technique et un vide sanitaire important pour le confort thermique. Avec les déblais du canal, un merlon de terre de 3 m de haut a été créé en deçà de la limite sud de la parcelle pour protéger les habitations voisines, des nuisances du chantier – qui a été organisé rigoureusement en chantier propre – puis du bruit de la cour de récréation.

Une distribution simple et rigoureuse

Le plan d'ensemble en U s'organise autour d'une cour ouverte au sud. L'aile Est, à simple rez-de-jardin, est occupée par l'atelier d'arts plastiques, la salle polyvalente, la cuisine et les locaux de maintenance. La salle polyvalente qui sert aussi de restaurant est

construite en ossature bois sur une base en maçonnerie. Jusqu'à 3 m de haut, le parement intérieur des murs est en mulot de terre cuite pour en assurer la pérennité. Une galerie file devant cette salle et permet d'accéder à couvert à l'entrée du self-service.

Les locaux d'enseignement sont répartis sur les deux niveaux des ailes nord et est. C'est logiquement dans l'angle de cette équerre que l'on trouve, les circulations verticales, conciergerie et infirmerie au rez-de-chaussée et, à l'étage, l'administration, le foyer des professeurs et leur salle de réunion. L'enseignement scientifique occupe l'aile nord, l'enseignement général, l'aile ouest. Les salles de cours ouvrant à l'ouest, les circulations font tampon aux nuisances de la cour à l'est. Accolé à cette aile, le CDI est un volume autonome à double hauteur qui prend jour à l'est et au nord. Ses principaux locaux sont au rez-de-chaussée, mais une mezzanine donne accès à la coursive de l'étage. Le préau est dans l'angle rentrant de la cour et calé sur le CDI. Ovale et indépendant des autres bâtiments, le foyer des élèves y délimite différentes zones.

Viser la pérennité des matériaux nobles

Les murs extérieurs des volumes principaux sont élevés en brique Monomur de 37,5 cm d'épaisseur, recouverte d'un enduit à la chaux très clair, et ceci jusqu'au plancher haut de l'étage. S'y intercalent sur la façade d'entrée, des murs rideaux devant lesquels un jeu aléatoire de futs de bois ronds évoque un sous-bois. Orientée sud, la façade sur cour de ce même bâtiment est doublée d'une verrière qui permet de bénéficier d'apports gratuits en hiver. En été, elle est protégée par une casquette en zinc et surventilée. Capté au nord au niveau du plan d'eau du canal, l'air neuf circule dans le vide sanitaire avant d'être insufflé en bas de la verrière. Les toitures à deux pentes sont décollées des parallélépipèdes de maçonnerie par des rehausses de ventilation et des pignons en zinc. Leur couverture est en tuile de terre cuite à emboîtement fortement galbée. La cuisine et la maintenance sont couvertes par des sheds en tuile de terre cuite qui prennent jour au nord.

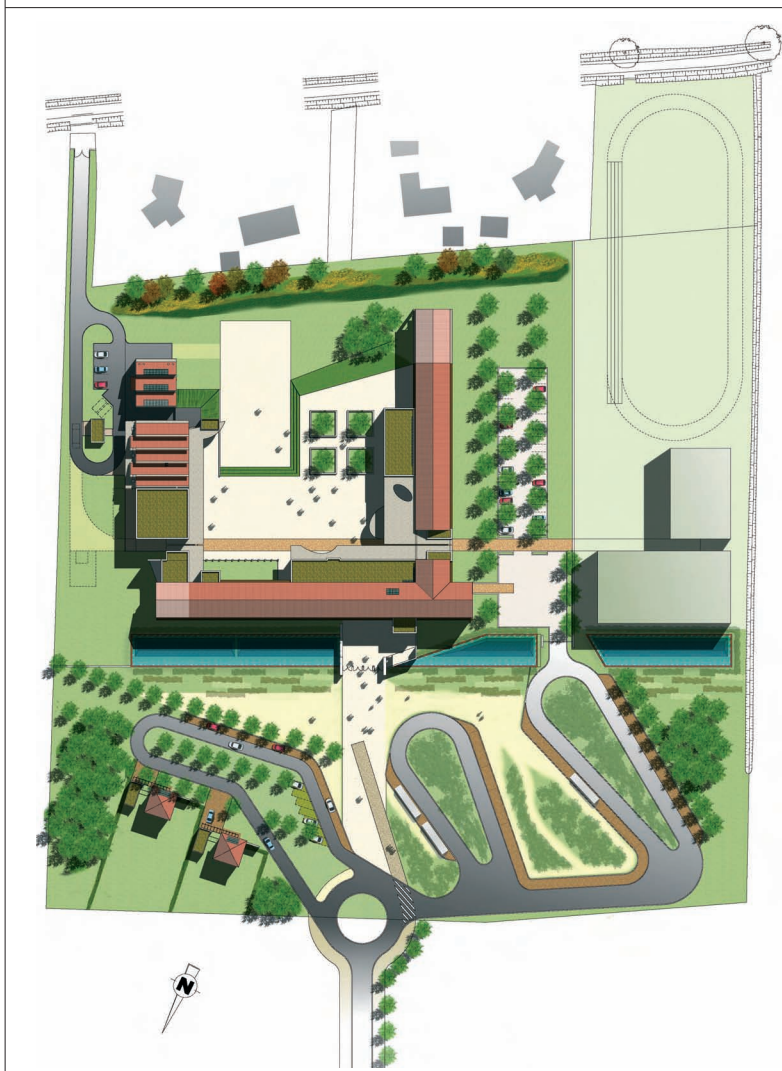


// Programme : collège 600 en démarche HQE®. **// Maîtrise d'ouvrage :** Conseil Général du Tarn et Garonne.
// Maîtrise d'œuvre : Bernard Bourdoncle architecte. **// SHON :** 4000 m². **// Date de livraison :** septembre 2007.
// Montant des travaux HT : 7 M€. **// Matériaux de terre cuite :** brique Monomur de 37,5 cm d'épaisseur – tuile à emboîtement fortement galbée – mulot. **// Entreprise de gros œuvre :** Maison Heliès.

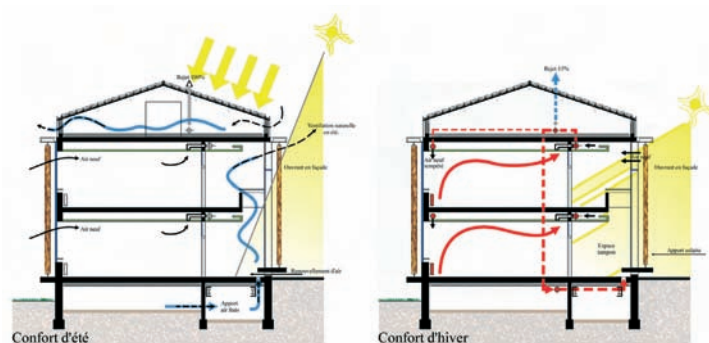


▲ **Façade ouest du bâtiment d'enseignement général.**

Maçonnerie en brique Monomur sous un enduit à la chaux très clair et toitures en tuile de terre cuite pour une architecture simple et confortable.



▲ **Plan de Masse.** Les locaux du collège sont distribués en U autour d'une cour ouverte au sud. Sous des toits pyramidaux en tuile, les deux logements de fonction sont implantés à l'est de la voirie d'accès.



▲ **Fonctionnement climatique** du bâtiment exposé nord-sud. La surélévation du bâtiment a permis de créer un vide sanitaire. L'été, l'air neuf capté au nord au ras du miroir d'eau y circule avant d'être insufflé en bas de la verrière. Le comble joue le rôle complémentaire. Ventilé en été pour éviter les surchauffes, il permet de réchauffer l'air neuf en hiver.



▲ **Façade sud du bâtiment d'enseignement scientifique.** En avant de la façade en maçonnerie, une verrière ménage un espace tampon climatique.



Trois longs rubans de brique

Omniprésente dans cette réalisation, une très belle brique moulée à la main protège, en un solide mur manteau, l'isolation par l'extérieur. Elle exprime discrètement la volonté des architectes de mettre l'accent sur le confort thermique et la pérennité de la construction.

On comprend aussi en observant bien le lycée qu'il ont joué la compacité, l'apport de lumière naturelle.

Collège Claude Lévi-Strauss à Lille (59)

En haut. La cour. Inscrite au cœur de l'établissement et entourée de rubans de brique, elle s'ouvre néanmoins sur l'extérieur.

Au sol, un tracé à la fois mystérieux et familier, entre marquage de terrain de sport et géoglyphes de Nazca.

Beaucoup plus discrète, la gestion intégrale des eaux pluviales dont le débit est retardé en cas d'orage par les terrasses végétalisées et qui sont stockées pour alimenter les chasses d'eau et l'arrosage. Enfin les appareils de chauffage, de ventilation et d'éclairage ont été choisis parmi les plus performants. Ainsi, dans le cahier des charges environnemental assez exigeant du Conseil Général du Nord, les architectes ont obtenu de ne pas avoir à prendre en compte tout ce qui peut être de l'ordre de la technologie ostentatoire : éoliennes, capteurs photovoltaïques, brises-soleil mécanisés... Sans bien sûr se départir d'un regard critique sur leur rigidité et leur fermeture, ils ont souhaité renouer avec les caractéristiques, morpholo-

gie à cour centrale et pérennité constructive, des collèges urbains qui sont la trace sur le territoire de l'action de Jules Ferry au ministère de l'Instruction Publique.

Le collège est au cœur du quartier Vauban Esquermes en pleine mutation. Il est implanté sur la moitié d'un îlot occupé par ailleurs par des maisons anciennes avec jardinets disposées de part et d'autre d'une voie en impasse.

Stratification minérale

Les architectes ont développé un dispositif conceptuel en trois couches, trois strates bien lisibles qui tantôt se superposent, tantôt se dissocient pour signifier ici un accueil, ménager un porte-à-faux protecteur, là un retrait qui conduit la lumière vers une circulation.

La très remarquable homogénéité que la brique confère aux volumes bâtis ne contredit pas la richesse des espaces, des vues fertiles, des transparences.

Le jeu des strates est très tenu au long des rues qui bordent le collège. En revanche, il s'autorise beaucoup plus de mouvements vers le jardin.

Bien que le tracé des trois strates se referme sur la cour, celle-ci n'est pas un espace clos replié sur lui-même. Elle s'ouvre sur l'urbain par la transparence du hall d'accueil qui la met en relation visuelle avec le parvis, par l'ouverture sur le jardin et par la grande fenêtre urbaine au fond du préau qui permet au passant d'embrasser du regard l'ensemble de la cour. Celle-ci est résolument minérale. De solides bancs





Le parvis d'entrée.

Sagement superposées à gauche sur le boulevard de Lorraine, les trois strates de brique s'autonomisent et se décalent pour porter ombre ou signifier un accueil.



© Julien Lanoo



© Patrice Rabaroux



◀ **Un angle de la cour.** Courbes convexes et concaves des deux strates inférieures. Le semis de briques émaillées signale ici les espaces de déplacement.

© Julien Lanoo

↳ courbes en béton blanc s'inscrivent dans la signalétique géante, conçue par l'Atelier Téléscopique, qui se développe au sol. Seule ponctuation végétale, quatre arbres de haute tige semblent satisfaits de leur nouvelle terre d'accueil.

À l'exception des grandes fenêtres urbaines, les percements sont des baies carrées de trois tailles. Elles sont distribuées d'une façon non réglée horizontalement qui peut sembler arbitraire. Pour les architectes, il n'était pas question de les organiser en bandes filantes qui auraient troublé la lecture des strates en redéfinissant dans chacune des lanières horizontales : allège, bande vitrée, imposte. Chaque baie est cadrée dans une boîte en aluminium blanc légèrement saillante qui renvoie bien la lumière. Ce cadre réduit l'épaisseur visible des châssis vitrés qui augmente en phase avec la rigueur de la réglementation thermique.

Toujours dans l'objectif de préserver la lisibilité des strates, les briques sont supportées par des rails qui les maintiennent également en couronnement de la dernière strate. Cela a permis de placer en retrait la couverture qui protège l'isolation et la tête du voile de béton. En sous-face des porte-à-faux, on retrouve le cerné du rail puis une plaque de plâtre extérieur blanche qui habille l'isolation thermique et les poutres en béton.

Les éléments architectoniques remarquables, escaliers, garde-corps, gargouilles, sont en acier. Ils ont été conçus dans un esprit de sobriété industrielle et ont été le plus souvent assemblés et soudés sur place. Ils sont grenailés et vernis à l'extérieur ou laqués en blanc à l'intérieur.

Mouler la brique, cintrer le verre, soumettre la matière à l'architecture

La brique de parement choisie par les architectes, après la réalisation de plusieurs échantillons de parois, est une brique moulée à la main et cuite dans un four Hoffman. Elle présente une variété de ton et de texture extrêmement riche. Il n'est pas exagéré de dire que les quelque 300 000 briques mises en œuvre sont toutes différentes ! Les échantillons ont permis également de choisir le traitement des joints. « Lors des premiers tests, déclare Lydéric Veauvy, le joint était à fleur et simplement gris. Le mur avait un aspect terriblement basique. Cette brique qui est magnifique était tuée par le joint qui venait remplir les épaufrures. Nous avons opté pour un joint en creux et coloré dans une teinte moyenne de la gamme des différentes briques. Avec ce traitement nous avons retrouvé la force de la matière que nous souhaitions avoir. » Allant au bout de la logique des strates, les pliures des trois rubans superposés ne sont pas des angles vifs mais autant de courbes

auxquelles il a fallu soumettre la paroi de brique. Ces courbures qui confèrent une grande douceur au bâtiment ont une valeur d'arc variable mais toujours le même rayon. Pour exprimer parfaitement la souple continuité de ces rubans, des briques courbes ont été moulées spécialement. Comme si elles avaient été soumises à une pression plus forte, ces briques ont une couleur plus intense. Dans plusieurs angles, rentrant ou sortant, des baies vitrées épousent la courbure de la strate.

Sur les briques, l'émaillage est devenu un langage

L'attention des architectes a été retenue par la qualité de matière et la transparence des émaux des briques vernissées proposées par l'industriel. L'habitat du quartier Vauban étant riche de décors et de frises en briques vernissées, ils ont eu l'idée d'en utiliser pour le lycée en employant un vocabulaire sophistiqué et humoristique. Ayant établi un code couleur facile à interpréter, ils ont cadré chaque salle où les élèves sont statiques et concentrés par des onglets colorés en façade. Ils ont en revanche cherché une symbolique cinématique pour les espaces où les élèves sont en mouvement, les circulations, et, pour la salle de sports, représenté l'affrontement de deux équipes d'un sport collectif : les « verts » contre les « noirs ».



© Patrice Robaroux



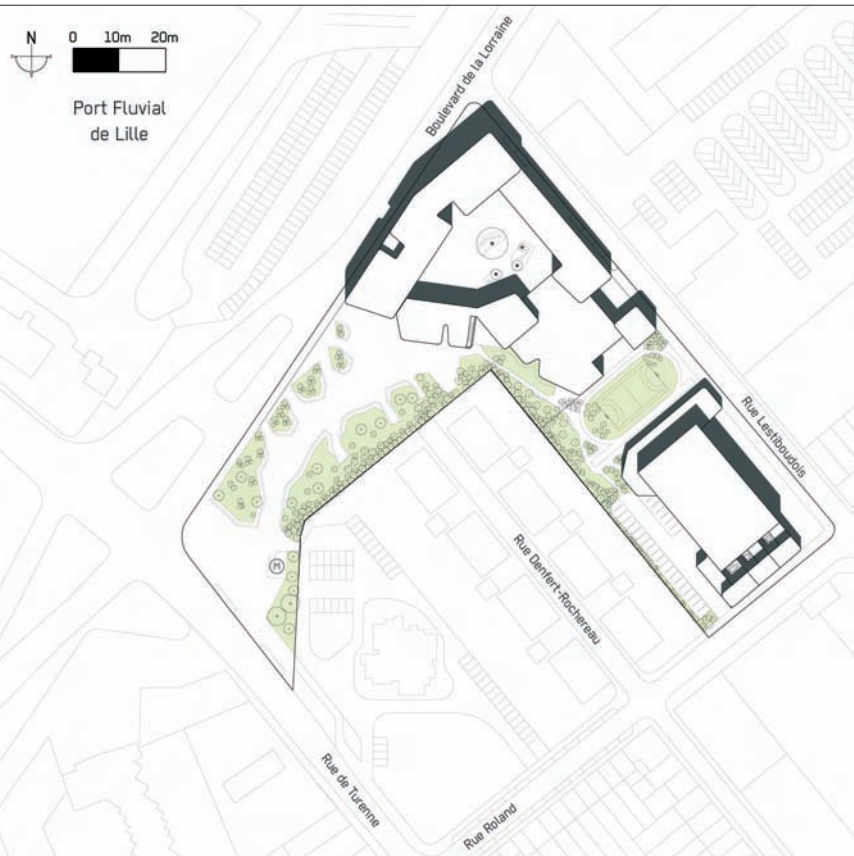
▲ Parvis du complexe sportif municipal sur la rue Lestiboudois.

◀ Aux pliures des rubans, la brique, le métal et le verre suivent la courbe.

► **Plan de masse.**
Très tenu sur l'urbain, boulevard de Lorraine et rue Lestiboudois, le jeu de strates se met en mouvement sur le parvis et le jardin. Par ce jardin, il traite la mitoyenneté avec ceux des maisons de la rue Denfert-Rochereau.



© Julien Lanoo



© Tank Architectes - Olivier Camus & Lydéric Veauvy

▲ **L'escalier hélicoïdal du hall d'accueil.**

Ce bel ouvrage de métallerie, brut mais laqué blanc à l'extérieur, se dégage de sa gangue de brique.



© Patrice Rabaroux

▲ **Façade sud-ouest / nord-est sur le boulevard de la Lorraine.** Les baies carrées sont distribuées en un jeu complexe qui ne perturbe pas la lecture des trois strates.

// **Programme** : collège et complexe sportif municipal. // **Maîtrise d'ouvrage** : Conseil Général du Nord. // **Maîtrise d'œuvre** : Tank Architectes – Olivier Camus & Lydéric Veauvy. // **SHON** : 8200 m². // **Date de livraison** : septembre 2010. // **Montant des travaux HT** : 13,158 M€. // **Produit(s) de terre cuite** : brique apparente perforée, brique émaillée. // **Entreprise de pose** : Norpac.



© Eric Wirth Architecte

La forêt faite école

Entouré de grands pins des Landes très élancés, le groupe scolaire semble presque enfoncé dans le sol sous les longs pans de ses toits en tuile rouge. L'impression est toute autre à l'intérieur, tant les volumes sont généreux et lumineux sous les rampants de toiture en bois blond.

Groupe scolaire Jean de la Fontaine à Saint-Aubin-de-Médoc

En haut.
Façade nord.
 Vue panoramique.
 Le jeu des toitures en tuile rouge retient l'attention.
 L'école est implantée derrière un rideau de pins dans lequel s'imisce la voirie d'accès en dépose minute.

Saint-Aubin-de-Médoc est une commune résidentielle au cœur des Landes Girondines. Avec 2700 hectares de forêt sur 3500 hectares de superficie totale, elle peut légitimement revendiquer le titre de « Village Nature ». Le choix de la municipalité de localiser le nouveau Groupe scolaire en bordure des 50 hectares de la Plaine des Sports est très judicieux. Ce voisinage permet de mutualiser les équipements. Les limites du terrain n'étaient pas définies de façon rigide et laissaient donc une grande marge de manœuvre aux architectes.
« Quasiment plat, avec une très bonne tenue du sol aux charges et sans présence d'eau, le terrain présentait des caractéris-

tiques physiques et géologiques optimales pour la conception du projet, au profit d'une réflexion libérée sur l'intégration au site et l'usage, au bénéfice des enfants et des habitants de Saint-Aubin-de-Médoc. Bénéfice également financier, tient à souligner Éric Wirth, l'architecte du projet, puisque, l'essentiel de l'investissement a pu être affecté, pour une fois, à ce qui se voit. »

École implantée en retrait, au cœur de la forêt

L'implantation du bâtiment étant peu contrainte, l'architecte a privilégié l'orientation nord-sud du bâtiment pour maîtriser simplement la lumière naturelle dans les salles de classes.

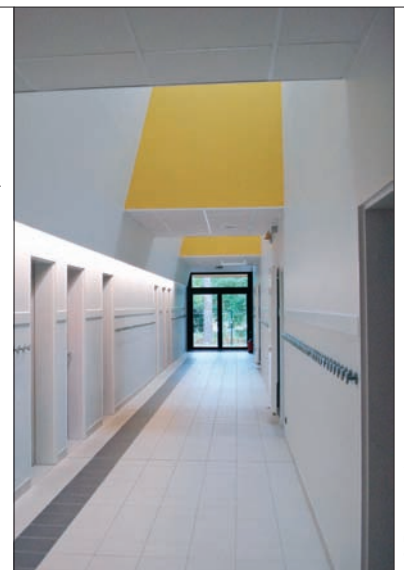
Pour prendre de la distance, marquer une frontière, l'école est adossée à la forêt et placée derrière un premier écran de pins. Le plan est quasiment symétrique. Le parvis, en partie couvert et bien protégé, est commun aux deux écoles et dans l'axe du bâtiment. Il distribue les halls d'accueil de l'école élémentaire avec six classes à gauche, de l'école maternelle avec trois classes à droite et les locaux à usage extrascolaire, halte-garderie et CLSH. Ce parvis a donc la fonction sociale importante de permettre aux parents de se rencontrer. Le programme comportait également une salle plurivalente associée à une salle de jeux (l'ensemble totalisant 220 m²) qui devaient être accessibles par d'autres utilisations.



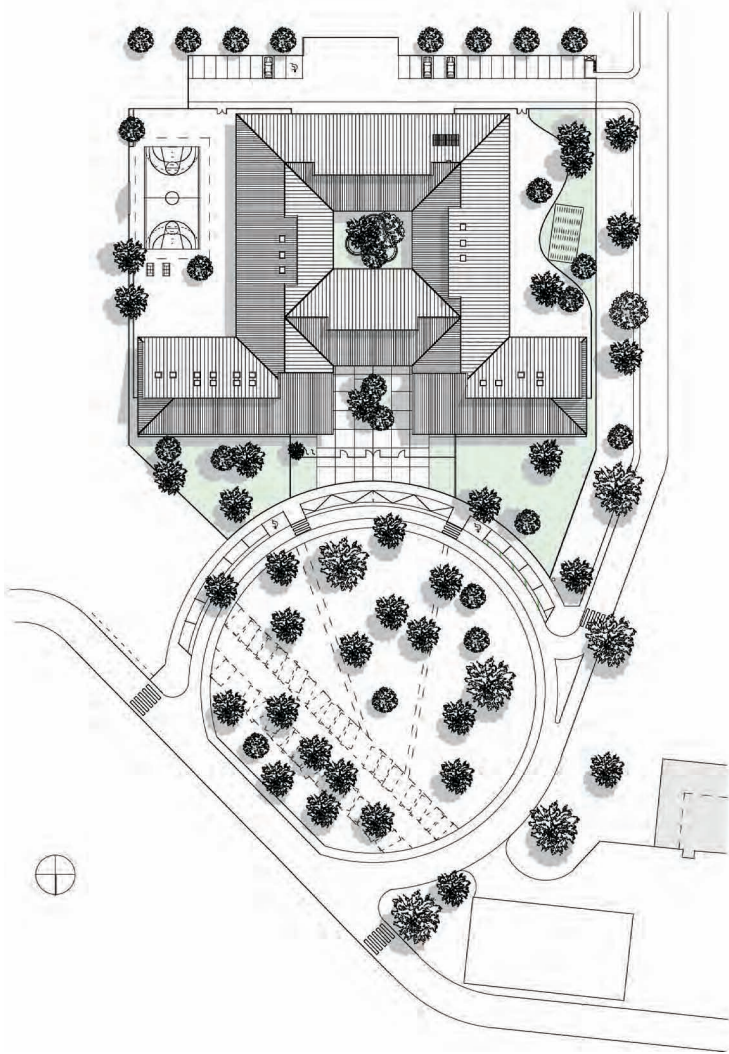
© Eric Wirth Architecte

▲ **Le parvis.** Orienté au nord, il est traité en placette accueillante et conviviale. Il offre aux parents une protection des vents, du soleil et même de la pluie.

► **École élémentaire.**
 Circulation éclairée naturellement par des châssis de toit et des baies sur l'extérieur aux deux extrémités.



© Eric Wirth Architecte



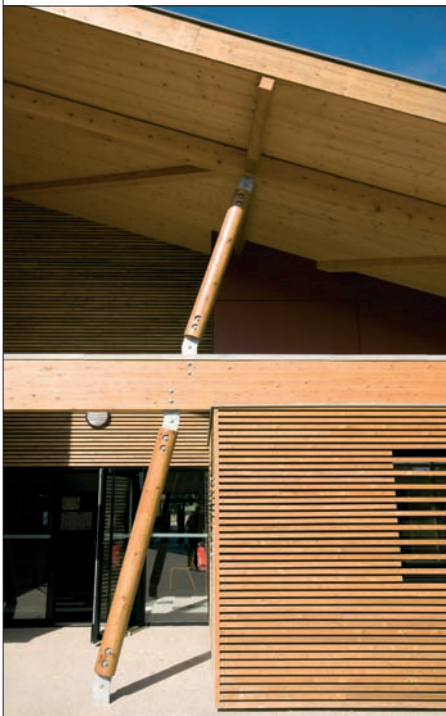
© Eric Wirth Architecte

▲ **Plan de masse.** Presque symétrique et géométriquement classique, le groupe scolaire est actuel par son écriture architecturale et son principe héliocentré.



© Jean-Pierre Boisson

▲ **Salle de motricité de l'école maternelle.** Elle prend jour sur le patio et bénéficie d'un éclairage zénithal par un lanterneau à l'ouest.



© Jean-Pierre Boisson

© Eric Wirth Architecte

▲ **Détail de l'entrée de l'école maternelle.** Lattes horizontales de pin sur le bureau de direction, bracons en bois rond : un vocabulaire très actuel.



▲ **Pignon sur le parvis de l'entrée de l'école élémentaire.** Forte présence de la charpente.

↳ leurs sans passer par les écoles. Ces salles, qui peuvent n'en faire qu'une par escamotage d'une cloison acoustique, sont donc placées entre le parvis et le patio. Entirement vitrées sur ces deux faces, elles contribuent à l'effet de transparence et de continuité visuelle vers l'extérieur recherché par l'architecte.

Les deux écoles sont physiquement séparées mais restent en contact visuel à travers le patio, via la salle de motricité de la maternelle et la bibliothèque de l'école élémentaire. La restauration scolaire prévue pour 450 couverts occupe avec deux salles le quatrième côté du patio. Celui-ci est un lieu calme et protégé, engazonné et planté de deux arbres de haute tige à feuilles caduques. Un espace « contes » trouve naturellement sa place sous ces arbres.

On observe donc un regroupement des espaces communs au centre du bâtiment autour du patio pour en simplifier la mutualisation. Ces locaux peuvent s'ouvrir largement sur le patio par des châssis coulissants. Les cours et les préaux sont placés de telle façon que les différences de rythmes entre les deux écoles et la non simultanéité des récréations ne perturbent en rien les élèves en classe.

En revanche, les cours bénéficient toutes deux d'une exposition au sud.

Une architecture sous le signe de la générosité

Le programme demandait également que des extensions internes soient prévues. L'architecte a pris l'option de surdimensionner

les préaux pour tirer dès aujourd'hui parti de la couverture des extensions futures. Venant se loger sous un toit préexistant, celles-ci pourraient être construites en ossature légère sur la durée de vacances estivales.

Le système constructif est en maçonnerie traditionnelle isolée par l'extérieur.

L'inertie thermique forte donnée par la dalle et ces murs se traduit par un décalage de douze heures du pic de température. Les volumes des classes sont généreux directement sous le rampant de toiture et sans plafond suspendu. Les lanterneaux permettent d'établir une bonne ventilation traversante, spécialement la nuit pour décharger thermiquement le bâtiment, et de bénéficier d'un éclairage complémentaire en fond de classe. Avec quelques châssis de toit, ils fournissent également l'éclairage naturel des circulations qui, par ailleurs, débouchent à chaque extrémité sur l'extérieur et la lumière.

Pour éviter le gaspillage d'énergie, les classes sont équipées d'un double circuit d'éclairage.

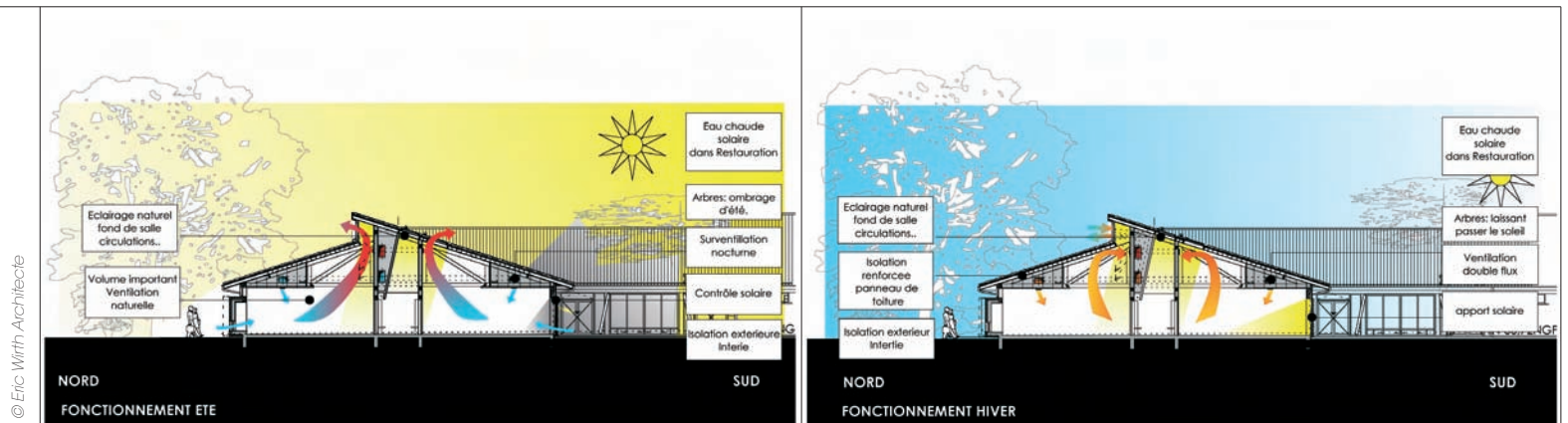
Utilisation de matériaux durables, naturels et recyclables

L'architecte tient à avoir toujours une approche contextuelle. L'emploi de la tuile à forte ondulation s'imposait, mais il a cherché le contraste fort de la tuile avec la végétation en choisissant la couleur rouge franc. Larges débords de toitures, ombre profonde des grands préaux, façades en retrait : tout concourt à renforcer la prédominance du grand toit. L'écriture architecturale est

contemporaine mais respectueuse de son environnement naturel et bâti.

La solide charpente en pin est très présente tant à l'extérieur qu'à l'intérieur. Sa facture traditionnelle est rajeunie par l'expression des bracons biais en bois rond aux rotules galvanisées. Elle est complétée par un panneau isolant autoportant de forte épaisseur dont la sous-face est en lames de sapin vernies. La toiture utilise tout le vocabulaire traditionnel, croupes, noues, arêtiers... Mais, par la longueur exceptionnelle des rampants qui se croisent en formant des lanterneaux, elle est perçue, avec un peu de recul, comme un jeu de grands plans très actuel. Le dépassement de la longueur admise par le DTU a rendu nécessaires la mise en place d'un écran pare pluie et l'obtention d'une validation technique de l'industriel. Le zinc à joints debout qui habille rives et pignons des lanterneaux descend jusqu'au sol sur les façades est et ouest.

Les façades sont composées d'une alternance de pans vitrés et de petits volumes dont l'isolation par l'extérieur est habillée de panneaux de fibre ciment, lie de vin et gris, et de bardage horizontal de pin lauréat. À fleur du bardage, les volets roulants en aluminium laqué jaune orangé, apportent une claquante touche colorée.



▲ Coupe explicitant les principes bioclimatiques. ▲

// Programme : construction d'un groupe scolaire avec centre de loisirs sans hébergement – PROJET HQE. **// Maîtrise d'ouvrage :** ville de Saint-Aubin-en-Médoc. **// Maîtrise d'œuvre :** Eric Wirth, architecte. Chef de projet : Thibaut Lucas. **// SHON :** 2 794 m². **// Date de livraison :** août 2009. **// Montant des travaux HT :** 4,081 M€. **// Matériau de terre cuite :** tuile double canal rouge. **// Entreprise de couverture :** SECB.



© Ville d'Essey-lès-Nancy

Si la réalisation de cet ensemble a contribué à la requalification urbaine grâce à une approche contextualiste, un grand soin a également été porté à l'agrément de vie des habitants de ces 53 logements sociaux dans leur environnement immédiat comme dans l'intimité de leur appartement, grâce en particulier à la brique Monomur. Enfin, les architectes ont soigné les détails constructifs qui confèrent à cette opération une incontestable personnalité.

Îlots de qualité et de confort

53 logements sociaux à Essey-lès-Nancy

En haut.

À l'angle des deux voies piétonnes créées, un volume d'un seul niveau dégage les perspectives. Il accueille un équipement dédié à la petite enfance.

Comme son nom l'indique, la commune d'Essey-lès-Nancy est limitrophe de la métropole lorraine. Elle est desservie par le Stan, première ligne de tramway, mis en service, il y a dix ans. La Municipalité d'Essey souhaitait requalifier le centre ville et en particulier les trois îlots qui déterminent un carrefour au nord-ouest de la perception. La mise en vente de terrains occupés par d'anciens garages a permis à la municipalité de faire jouer son droit de préemption et de réaliser l'opération.

Insertion urbaine cousue main

Le terrain d'assiette s'étend de part et d'autre de la rue Bérin. L'opération comporte 2 immeubles HLM au sud-est et, au nord-ouest, un immeuble qui a bénéficié d'un PLS (Prêt Locatif Social). Au total 53 logements sociaux, du T2 au T5. Un 3^e îlot est occupé par un nouvel équipement public culturel qui accueille l'École de musique, la Bibliothèque et la Maison des associations. L'ensemble du site présente une déclivité marquée. Le parking souterrain absorbe partiellement les différences de niveau.

Il partage la rampe d'accès du parking de la Mairie.

Dès l'origine du projet, il était prévu qu'un espace commercial soit intégré dans l'immeuble à l'angle sud-est ouvrant sur les deux voies douces nouvellement créées. Ouvrant sur l'allée du 19 mars 1962, c'est finalement la Maison de la Parentalité et le RAM qui occupent le rez-de-chaussée à l'angle du bâtiment et une partie du premier étage. Ils renforcent la concentration de services et d'équipements publics en centre ville.



© Mijolla Monjardet Architecture

À l'angle de deux rues, l'immeuble PLS traité en séquence assure la couture de l'opération au tissu préexistant

↳ Architecture généreuse et sensible

Les trois immeubles sont en R+3. Toutefois, le bâtiment PLS constitué en séquence comporte un volume en R+1 couvert en tuile de terre cuite en contact avec le garage courant de la rue puis un volume en R+2 à l'articulation avec le volume principal en R+3. La perception de la hauteur des bâtiments est réduite par le traitement différencié des étages. Les trois premiers niveaux sont enduits dans une nuance sable clair qui prend bien la lumière. Distribués régulièrement, les percements carrés structurent ces surfaces. Les enfoncements, redents et loggias ainsi que le volume d'angle de l'immeuble PLS se distinguent par leur enduit ocre. Un traitement en attique caractérise le dernier niveau : une large casquette débordante en zinc protège un bandeau habillé de bois de la hauteur des châssis vitrés. Le bardage est constitué de lames verticales en pin douglas brut de largeur variable et posées à clin.

Les prestations intérieures sont d'un excellent niveau, dignes d'une opération d'accession à la propriété. Les entrées d'immeubles sont bien marquées, protégées des intempéries et généreusement dimensionnées. Chaque

palier d'étage bénéficie d'une vue sur l'extérieur et donc d'éclairage naturel. Dans ces espaces communs, les matériaux sont nobles : dallages en grès, menuiseries en acier laqué à rupture de pont thermique et inox. Les appartements sont à double orientation et complétés par une loggia ou un balcon profond.

Brique Monomur et qualité constructive

Le système constructif consiste en murs périphériques porteurs en brique Monomur. L'entreprise Pertuy Lorraine qui n'avait jamais construit d'immeuble en Monomur a organisé une formation interne avec l'aide de la succursale voisine, Pertuy Alsace, qui avait une bonne expérience de mise en œuvre du matériau. Les architectes avaient conçu la structure des trois immeubles en Monomur et calculé la hauteur d'étage en fonction de celle de la brique dont la pose collée garantit une grande précision. Ils avaient prévu d'utiliser de la brique de 37,5 cm d'épaisseur. À la demande du maître d'ouvrage soucieux de rentrer dans les prix, ils n'ont pu maintenir cette prestation que pour l'immeuble PLS et dû réduire

l'épaisseur à 30 cm pour l'ensemble HLM. En conséquence, certains piliers isolés qui pouvaient être réalisés en brique de 37,5 cm ont été traités en béton avec un doublage en brique. La structure des loggias en béton est complètement dissociée du volume habitable pour éviter les ponts thermiques. Réalisée dans une deuxième phase, la construction de l'immeuble PLS a été un vrai bonheur pour l'équipe totalement acquise à cette mise en œuvre.

Le maître d'ouvrage s'est engagé dans une démarche environnementale et de faire d'Essey la première opération HQE® de l'agglomération de Nancy. Il a également obtenu le label Qualitel. Contribuant au confort thermique et à la gestion des eaux pluviales, la couverture des trois bâtiments est traitée en terrasse végétalisée. Ce fut, là aussi, une première expérience pour le bailleur. Un regret toutefois, les capteurs solaires thermiques prévus en toiture pour la production d'eau chaude sanitaire de l'ensemble de l'opération n'ont pu être financés. Bien que conçue en 2003, l'opération présente grâce à la mise en œuvre du Monomur, d'excellentes performances thermiques.

© Ville d'Essey-lès-Nancy



▲ Sous l'enduit clair, mais aussi derrière le bardage en bois, les murs porteurs en brique Monomur garantissent aux appartements un excellent confort thermique.

© Ville d'Essey-lès-Nancy



▲ Requalifier le centre ville. En face, l'immeuble PLS, à droite l'édifice culturel.

© Ville d'Essey-lès-Nancy

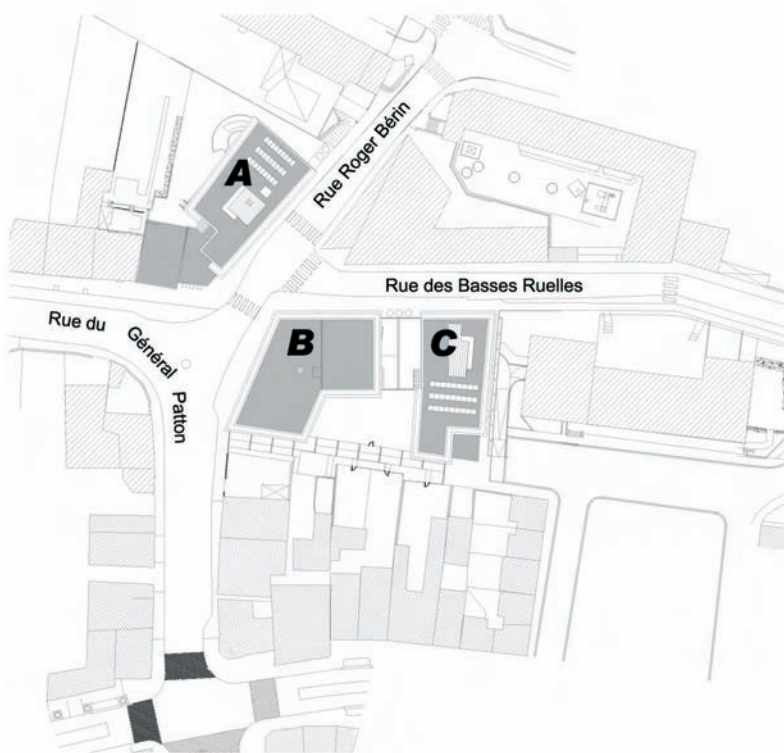


▲ Une rampe piétonne.



© Ville d'Essey-lès-Nancy

▲ L'échelle du quartier est prise en compte par le traitement en attique du dernier niveau qui réduit la perception de hauteur des trois bâtiments principaux. Habillé d'un bardage en pin douglas, il est protégé par le généreux débord d'une casquette en zinc.



© Ville d'Essey-lès-Nancy

▲ **Plan masse.** L'opération contribue à la requalification du centre ville.



© Ville d'Essey-lès-Nancy

▲ Dans l'angle rentrant d'un des immeubles HLM, un motif de charnière dont l'axe est la cage cylindrique de l'escalier.

// **Maîtrise d'ouvrage :** Batigère Nancy. // **Maîtrise d'œuvre :** Mijolla Monjardet Architecture. // **SHON :** 5 322 m².
 // **Date de livraison :** mars 2009. // **Montant des travaux HT :** 6,15 M€. // **Produit de terre cuite :** brique Monomur en 30 et 37,5 cm d'épaisseurs. // **Entreprise générale :** Pertuy Lorraine.



© Érick Sallet

Un mail pour une enfance piétonne

Sur la commune de Solaize, l'institution scolaire n'avait pas jusqu'alors le statut qui lui revient. L'école existante manquait d'accès lisibles et d'une véritable insertion urbaine. La nécessité d'agrandir et de restructurer le groupe scolaire et de créer un équipement petite enfance multi accueil était l'opportunité à saisir. L'objectif majeur du programme était donc de créer un pôle de l'enfance qui s'inscrive dans une recomposition urbaine forte.

Pôle enfance de Solaize (69)

En haut. Rue du Rhône, on longe les murs de soutènement du plateau de l'école. Les préaux des deux écoles sont alignés sous le même parapluie en charpente de lamellé-collé. En saillie sur le soutènement, les murs en brique Monomur de la salle d'évolution descendent jusqu'au trottoir.

Le projet des architectes de Tekhnê se structure autour d'un grand mail piétonnier public qui rattache les entrées des écoles à une poche de stationnement déjà réalisée et située dans le même îlot mais en dehors du programme. Ainsi, la circulation automobile est maintenue à la périphérie du site. Orienté nord-sud, cet axe ombragé d'une double rangée de tilleuls est l'outil essentiel de requalification urbaine de l'îlot. Il se prolonge par l'alignement entre les deux écoles de leurs préaux. Le gymnase figurant dans le programme initial était implanté à l'ouest de cet axe tout au nord de l'ensemble. Il n'a pu être réalisé en raison des fortes hausses des coûts du bâtiment au moment de l'appel d'offres.

L'équipement le plus proche du stationnement est la crèche halte-garderie. Elle est traitée comme un assemblage de petits volumes sur un axe est-ouest entre le mail et la rue Chantabeau. Elle bénéficie d'un environnement végétal très riche. Au nord, un véritable verger est traversé par une sente piétonne. Au sud, sa cour est également ombragée d'arbres fruitiers et séparée de la cour nord de l'école élémentaire par une bande de petits jardins pédagogiques.

Le choix d'une maçonnerie expressive et performante

Pour construire l'école d'origine, la déclivité du terrain avait justifié la réalisation d'une plate-forme séparée des rues qui contournent l'îlot au sud par d'importants

talus. Les architectes ont souhaité rendre l'équipement plus lisible en implantant les extensions à l'alignement des voies, sur des murs de soutènement. La volumétrie qu'ils ont dessinée reprend le registre des constructions voisines, une alternance de pignons sur le front de rue et de murs de soutènement, d'alignements et de retraits. S'il ne pouvait être question – pour des questions de coût, mais surtout faute de main d'œuvre qualifiée – de les élever en galets du Rhône et pisé, les architectes avaient la volonté de réinterpréter les murs de soutènement traditionnels dans une écriture contemporaine. Ils ont été réalisés en béton d'une couleur chaude et d'une texture volontairement grossière. L'ancienne école était en maçonnerie en-



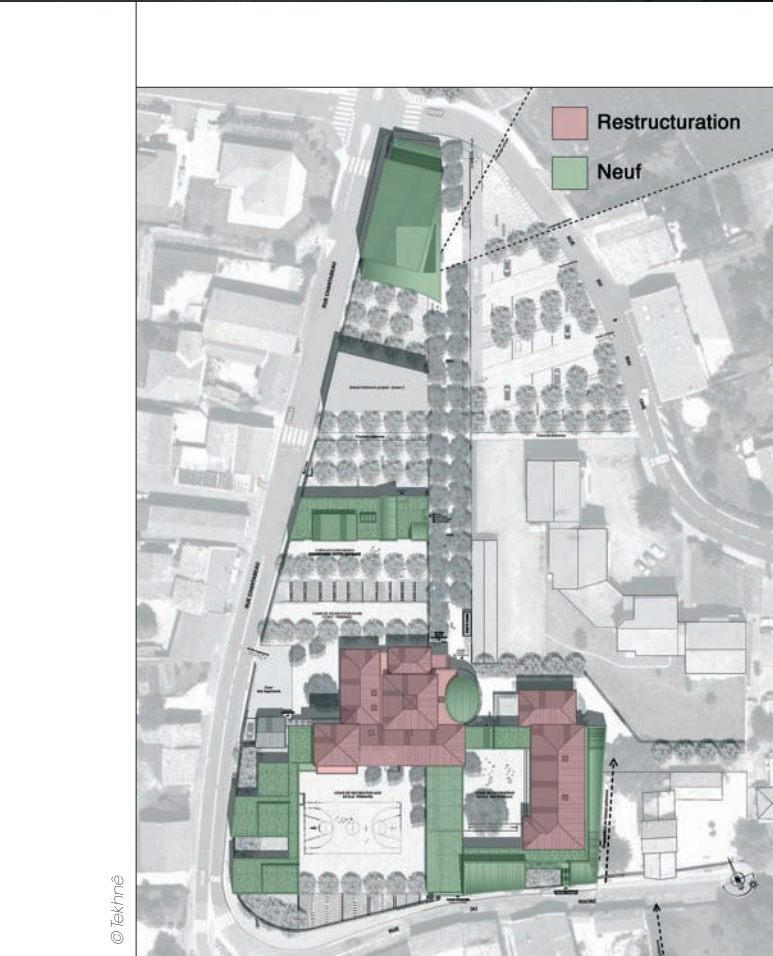


© Tekhné



▲ **Mise en œuvre de la brique Monomur.**

La pose collée est la garantie d'un chantier propre.



© Benoît Ravier-Bollard / Studio Erick Salliet



▲ **La façade sud de la crèche.** Un assemblage de volumes différenciés par la couleur de l'enduit. Les baies vitrées sont protégées des ardeurs du soleil estival par des panneaux mobiles à larges lames brise-soleil.



© Benoît Ravier-Bollard / Studio Erick Salliet

▲ **Plan de masse.** Sur l'axe nord-sud, le mail innerve tout l'îlot. Il relie les différents équipements à la poche de stationnement préexistant à l'opération. Grâce à l'élévation de murs de soutènement, les extensions ont été construites à l'alignement sur rue. L'équipement y a gagné en intégration urbaine.

▲ **Les espaces extérieurs de la crèche** sont ombragés d'arbres fruitiers. Au premier plan, les petits jardins pédagogiques de l'école élémentaire.

↳ duite et chapeauté de toits en tuiles à quatre pentes. Pour l'élévation des murs de la crèche et de l'extension de l'école primaire, le recours à une maçonnerie épaisse s'est imposé naturellement dans ce contexte villageois où les constructions en terre crue sont encore nombreuses. La brique Monomur a été mise en œuvre dans les règles de l'art, pose collée et enduits épais, à la chaux à l'extérieur et au plâtre à l'intérieur. Elle offre un excellent confort thermique toutes saisons et les sensations rassurantes d'un vrai mur, solide, résistant aux coups et très confortable. Pour l'ensemble des volumes nouveaux, les architectes ont joué avec des enduits de deux teintes assez contrastées : un gris chaud très clair et un brun rouge. Dans la plupart des cas les murs en brique Monomur viennent s'agrafer en légère saillie sur le mur de soutènement. C'est le cas des pignons des deux

barrettes des classes de l'école élémentaire et des façades sud de la salle d'évolution et de l'extension de l'école maternelle.

Lumière et bien-être thermique naturels et ajustés par les usagers

Très ouvertes, les façades sud ont été plus délicates à construire. Ce sont donc des linteaux en béton armé isolé par l'extérieur qui ont été réalisés.

Les couvertures des volumes nouvellement construits sont parfois rampantes, mais le plus souvent en toits terrasses en bois. Leur étanchéité est assurée par une membrane et elles sont végétalisées.

La forte inertie naturelle du bâti permet un important décalage de sa montée en température.

À la saison chaude, il peut donc être déchargé par une ventilation nocturne forcée. Toutes les classes bénéficient d'une ventila-

tion traversante. Aux ouvertures hautes sur les façades nord, répondent des événements en partie inférieure des baies au sud.

Ces baies exposées au sud sont équipées de brise-soleil horizontal, en bois de mélèze comme toutes les menuiseries extérieures. Ils sont fixes sur la salle d'évolution mais mobiles sur les salles de classes. Ainsi, grâce à leur taille et à leur orientation favorable, l'apport solaire passif de ces baies a été largement pris en compte dans le bilan thermique. La régulation et le zonage des entités à chauffer en fonction de l'usage en sont le complément technique. Le choix du Monomur a été également fait car la terre cuite ne dégage aucun composé organique volatil (COV) dans l'air intérieur. La brique Monomur supprime les isolants spécifiques. Il évite ainsi le risque de dégagement de substances nocives ou susceptibles d'altérer la qualité de l'air, donc la santé des occupants.



© Benoît Ravier-Bollard / Studio Erick Sailliet

▲ **La bibliothèque centre de documentation.** Un beau volume sur plan ovale réalisé en brique Monomur parfaitement mise en œuvre. Le soleil du matin y pénètre grâce au basculement du plan de toiture.



© Benoît Ravier-Bollard / Studio Erick Sailliet

▲ **La large circulation de l'école élémentaire entre cour de récréation et patio planté.** Elle prend jour sur celui-ci, tandis qu'une rangée de hublots apporte des touches de soleil matinal.



© Benoît Ravier-Bollard / Studio Erick Sailliet

▲ **La crèche.** Un volume généreux qui bénéficie d'une double exposition – grandes baies au sud, lanterneau au nord – d'une ventilation traversante et de la régulation hygrométrique des parois en Monomur.

// **Programme** : regroupement sur un seul îlot des écoles primaire et maternelle, d'une crèche et d'une halte-garderie.
 // **Maîtrise d'ouvrage** : Ville de Solaize. // **Maîtrise d'œuvre** : Tekhnê Christian Charignon – Fabienne Margoux architectes. // **SHON** : 3311 m². // **Date de livraison** : 2009. // **Montant des travaux HT** : 3,428 M€. // **Matériau de terre cuite** : brique Monomur. // **Entreprise de maçonnerie** : Traynard.



© Duccio Malagamba

Béton préfabriqué et chêne en éléments verticaux massifs répétés sur les deux niveaux de deux volumes frères. Horizontalement, des plans de brique rouge posée à chant. Des obliques et quelques lignes, légères comme pour se faire pardonner, en acier galvanisé. Et c'est tout.

Regard actuel sur un paysage roman

École Musique et Danse de Cluny (71)

En haut.
Décollée devant le bâtiment des grandes salles, la galerie relie les trois éléments du programme. Là aussi, un platelage en brique rouge.

Une réflexion urbaine est menée sur l'îlot des Tanneries. L'école de danse et le centre de répétitions musicales constitueront la première étape de sa restructuration.
« À Cluny, près de l'abbaye, cette école de danse choisit des sensations données actuellement par l'architecture romane : les valeurs plastiques de la masse murale, du poids et de la rudesse, une expression trapue dans la combinaison de volumes simples et compacts, les effets de rudiments tant pour le système constructif que pour l'organisation de l'espace. » Patrick Berger
Le projet produit trois éléments distincts :

un bâtiment existant réhabilité et l'édification de deux bâtiments neufs, l'un tout en longueur, l'autre presque carré à l'équerre du premier.
Ces deux derniers restituent l'alignement nord de la rue des Tanneries, l'un par son pignon, le second par la double galerie qui le longe, le repousse à l'intérieur de l'îlot et relie les trois éléments qui cadrent l'espace laissé libre à l'arrière. Le mur d'enceinte restauré et la trémie qui redonne une ouverture sur le ciel au ruisseau Medasson, y suggèrent une austérité monacale.
Les bâtiments neufs sont à deux niveaux de hauteurs égales. Comme l'énonce Patrick

Berger, le dispositif constructif est rudimentaire. Un ensemble d'éléments verticaux disposés sur une trame régulière constituent les façades porteuses. Grandes trumeaux au rez-de-chaussée et piliers plus fins à l'étage. Ils portent des dalles alvéolaires sans retombe de poutre. Chaque niveau libre peut ainsi être aménagé librement. Les surfaces horizontales extérieures, toitures terrasses, platelage des passerelles et rives des dalles, sont réalisées en brique de terre cuite rouge posée à chant. La brique est collée sur le support mais le joint n'est pas rempli.



© Duccio Malagamba

◀ **Toiture terrasse**
d'un des bâtiments et de la galerie. Des volumes en accord avec le gabarit roman. Une surface un peu rude de brique rouge posée à chant et non jointoyée.

// **Programme** : aménagement d'un îlot. Construction d'une école de danse et d'une salle de répétitions musicales.
// **Maîtrise d'ouvrage** : Mairie de Cluny – Fondation de France. // **Maîtrise d'œuvre** : Patrick Berger et Jacques Anziutti architectes. // **SHON** : 1 270 m². // **Date de livraison** : avril 2008. // **Montant des travaux HT** : 1,7 M€. // **Matériau de terre cuite** : brique apparente rouge. // **Entreprise de pose** : xxxx (xx)



© Bouffart Leclercq Atelier Quatr'A

Calé à l'angle de deux rues dans le centre bourg ancien, l'équipement constitue à lui seul un îlot. Il affirme une modernité, sans concession ni effets de manche, par les aplats de matériaux et de couleurs différents, la liberté des percements, l'emploi d'éléments de métallerie industrielle galvanisée et la grande bâche signalétique de sa façade sur la rue principale. Mais, il reste en connivence avec le contexte par le recours à la brique sur ses quatre façades.

Îlot de culture, d'un abord facile

Espace culturel de Bondues (59)

En haut.
Façade principale.
 À gauche, sous la grande bâche signalétique qui dit son amour du jazz, la grande galerie.
 Au centre le parvis.
 À droite, le départ du « pied sente ».
 Peinte en blanc ou laissée naturelle, la brique apparente est au premier plan.

Les volumes périphériques de l'Espace Culturel n'excèdent pas R+1. Son parvis est une placette légèrement encaissée dont les emmarchements d'accès assurent le raccord avec les trottoirs existants en pente douce. Aussi l'intégration au tissu urbain de ce nouvel équipement semble-t-elle toute naturelle. Repoussé en cœur d'îlot, son élément haut, la cage de scène, n'entre pas en concurrence visuelle avec le clocher de style néogothique de l'imposante église Saint-Vaast, toute proche. À proximité également de la Mairie et de la Poste, l'Espace Culturel donne, sans ostentation, un « coup de jeune » au centre ville. Grâce à sa volumétrie compacte, il a été possible de préserver au sud une voie piétonne, dénommée « pied sente », qui longe le presbytère ; et de trouver à l'est, en continuité du parc de stationnement de la Poste, une cour de service accessible à de gros camions de scène. Si l'exiguïté de la parcelle n'a permis de créer que cinq

places de stationnement, le nouvel équipement bénéficie heureusement de plus de 250 places existantes...

L'organisation spatiale permet des usages concomitants...

Dans une économie de moyens inhérente à la taille de la ville, les architectes ont identifié cinq pôles qui doivent pouvoir fonctionner simultanément sans gêne. Et qui sont dimensionnés en fonction des animations connues au moment du projet et du nombre d'utilisateurs pressentis par la Municipalité. C'est pourquoi l'École de musique s'est vue attribuer un grand volume compact capable de combiner dix classes et une salle de répétition de 180 m². En conséquence, la salle de spectacle est transversale au grand axe du bâtiment. La scène de 180 m² avec une grande hauteur de cintres et les loges d'artistes permettent d'accueillir dans d'excellentes conditions tous types de spectacles vivants. La salle peut

être divisée en deux par un pantographe : une cloison amovible motorisée, repliée en accordéon dans le plénum, peut descendre entre les deux salles et assurer une bonne étanchéité phonique. Les gradins des salles haute et basse (respectivement 188 et 161 places) sont amovibles.

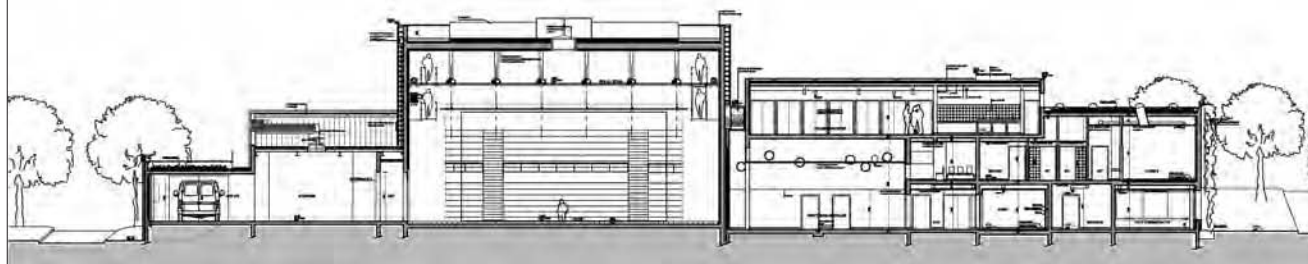
Face à l'entrée sur le parvis, le foyer est un généreux volume à double hauteur, longé par la billetterie et les vestiaires. Au fond, le bar s'adosse à un grand bloc sanitaire accessible aux spectateurs de la grande salle.

...et apporte la lumière partout où elle est souhaitée !

Au niveau bas, en décaissé par rapport au trottoir, une grande galerie vitrée qui accueille des expositions temporaires bénéficie d'un accès et de sanitaires indépendants. Elle prend jour au sud et à l'ouest, sur le parvis et la rue principale. Ses baies vitrées sont protégées par le porte-à-faux de l'étage et le surplomb de la bâche.



© Bouffart Leclercq Atelier Quatr'A



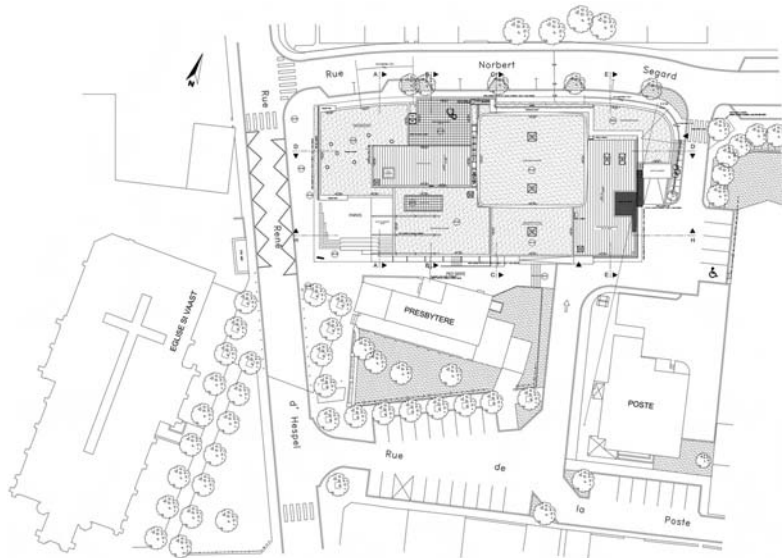
▲
 Coupe est-ouest sur la cage de scène.

Façade est. ►
 Les locaux techniques derrière une résille de caillebotis galvanisés que, progressivement, la végétation colonise.



© Bouffart Leclercq Atelier Quatr'A

▲ **L'atelier du pôle d'Arts plastiques et sa terrasse.**
 ▲ À gauche, la faille qui détache le volume de la cage de scène.



© Bouffart Leclercq Atelier Quatr'A

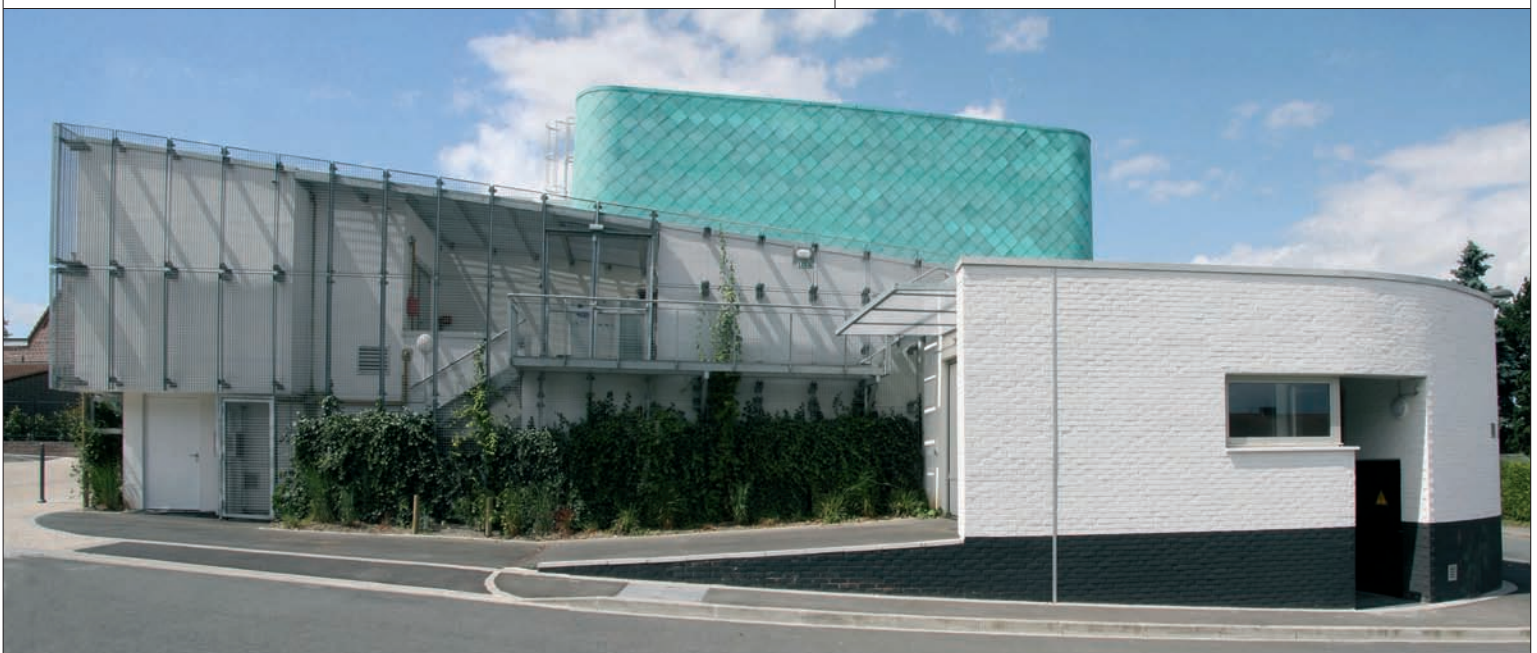
© Patrice Rabaroux



▲ **Plan de masse.** S'agglomérant autour du parallélogramme de la grande salle, les volumes de l'Espace Culturel forment un petit îlot.

▲ **Le parvis.** En décaissé par rapport aux voies limitrophes légèrement pentues. Campées sur une de ses limites, « Les trois Grâces » œuvre d'E. Dodeigne, l'artiste enfant du pays.

© Bouffart Leclercq Atelier Quatr'A



↳ L'administration s'installe à l'étage en position centrale autour d'un patio qui lui garantit le calme et une lumière naturelle abondante. Elle est en relation facile avec les autres entités par deux coursives en mezzanine : l'une sur le foyer, l'autre sur la salle d'harmonie.

Le pôle Arts plastiques occupe une place privilégiée au deuxième étage. Son atelier trouve un prolongement naturel sur une grande terrasse. La grande baie vitrée qui les met en relation est, comme il se doit, orientée au nord.

Si la lumière est généreusement dispensée, la qualité de l'air et le confort thermique ne sont pas oubliés. Les centrales de renouvellement d'air sont à double flux : l'échange calorifique réduit très sensiblement la consommation énergétique. La chaudière gaz à condensation alimente, en fonction des

locaux, aussi bien des planchers chauffants, que des panneaux rayonnants et des radiateurs.

De brique et de divers métaux

L'ossature du bâtiment en béton armé est fort peu apparente à l'état brut. En revanche l'isolation par l'extérieur est protégée par des murs manteaux en brique apparente sur tous les volumes de la périphérie. Cette brique, produite dans la région, présente juste ce qu'il faut d'irrégularités pour exprimer une paroi massive autoportée et offrir des vibrations sous la lumière. Sa couleur s'harmonise avec celle de l'église et du presbytère. Sa mise en œuvre inclut des saillies aléatoires. Celle des élévations sur rues est peinte en blanc avec un soubassement noir, en référence à une tradition rurale flamande, présente

dans certaines fermettes du village.

En revanche, la belle teinte verte de la vêtue de la cage de scène, en cuivre oxydé naturellement, renvoie plutôt à l'architecture institutionnelle, aux bâtiments culturels ou culturels. Mais ses angles arrondis pour atténuer la brutalité du volume cubique et le calepinage en grandes écailles carrées de cette vêtue sont résolument contemporains. Et le contraste de modénature et de teinte avec la brique est particulièrement harmonieux.

Discret, l'aluminium est employé là où il garantit performances thermiques, esthétique et pérennité : les châssis vitrés de tous types. Enfin, c'est au monde industriel que font penser les éléments en acier galvanisés : auvent du parvis et résille en caillebotis des locaux techniques.



© Patrice Rabaroux

▲ **Façade sud.** Le long du « pied sente », le parement en brique apparente fait écho à son vis-à-vis, le presbytère, et conduit au chevet de l'église Saint-Vaast.



© Patrice Rabaroux

▼ **La façade nord** se cintre pour épouser la rue Norbert Segard. La brique peinte en blanc (et noir en soubassement) fait un clin d'œil à l'architecture campagnarde flamande.

// **Programme** : Centre culturel avec une salle de spectacle de 349 places, pôle Arts plastiques et École de musique de 10 classes. // **Maîtrise d'ouvrage** : Ville de Bondues. // **Maîtrise d'ouvrage déléguée** : Icade G3A. // **Maîtrise d'œuvre** : Agence Paindavoine – Parmentier / Bouffart Leclercq atelier Quatr'a. // **SHON** : 2 417 m². // **Date de livraison** : septembre 2008. // **Montant des travaux HT** : 4,045 M€. // **Matériau de terre cuite** : brique apparente, laissée naturelle ou peinte. // **Entreprise de pose** : Bernard Construction.



© Serge Demailly

Environnemental, sans ostentation

Vu de l'est, le lycée se caractérise par une grande prairie en pente douce devant un volume en béton bois et verre duquel jaillissent deux barrettes en terre cuite ébène qui se détachent progressivement au-dessus du terrain naturel. En premier plan et léger contrebas, un groupement harmonieux de petits volumes capotés de terre cuite rouge.

Lycée Germaine Tillion à Sain-Bel (69)

En haut,
Les deux ailes
d'enseignement
habillées de bardeaux
de terre cuite
s'écartent légèrement
vers l'est.
Entre les deux,
se glisse une prairie
ombragée d'arbres à
feuilles caduques.

Le lycée du pays de l'Arbresle est implanté sur le plateau qui domine à l'ouest la vallée de la Brévenne où sont nichées les agglomérations anciennes de L'Arbresle et de Sain-Bel. Le site est extrêmement privilégié. En pente douce vers l'est, il offre un large panorama sur les Monts du Lyonnais.

Démarche environnementale exigeante

La région Rhône Alpes a été pionnière en matière de sensibilité à la qualité environnementale du bâtiment, en particulier sur deux points : l'économie d'énergie et la notion de coût global. Elle a pour objectif de réduire les dépenses de maintenance, quitte à investir davantage en amont sur la pérennité du bâti. Les performances énergétiques du bâtiment ont fait l'objet d'un suivi attentif pendant les deux années après la mise en service. Ceci a permis une mise au point de la gestion technique du bâtiment sur l'éclairage asservi à la présence et à la lumière naturelle, la ventilation double flux, le pilotage du chauffage au bois, etc. C'est donc le bilan réel des per-

formances qui a été annoncé au terme de ces deux années. Il a permis, par exemple, de démontrer que pour un établissement en demi-pension dont le taux d'occupation est à peine de 20%, le retour sur investissement de capteurs solaires thermiques n'est pas probant.

Michel Maurice précise : « *La conception du lycée dans une volonté de proximité de l'homme avec la nature et spécialement avec le monde végétal a été résumée dans un abécédaire distribué aux utilisateurs et relayée par le corps enseignant qui en a fait un sujet d'étude. Il ne suffit pas de mettre des capteurs solaires pour faire œuvre pédagogique.* »

L'oublié des programmes en vedette

Le programme d'un lycée est très normé et la marge de manœuvre des architectes est assez limitée sauf sur un point : les espaces de circulation, 15% environ, ce qui va faire l'essence du projet. Tout à la fin du programme on trouve le préau, un espace résiduel, mi intérieur mi extérieur, sur lequel il y a peu d'exigences. Ici, le préau est devenu le cœur de l'établissement. Au lieu

des 250 m² demandés, les architectes lui ont attribué 1200 m². Il devient une place couverte qui articule tous les éléments du programme lieu d'exposition, d'événements divers, dont le rayonnement va bien au-delà du public lycéen.

Liberté, égalité, fraternité... et biodiversité

La pente du terrain révèle sa géologie. Les architectes ont construit avec la pente en s'appuyant sur l'observation des corps de fermes de la région. Le bâtiment principal est implanté sur la partie haute pratiquement plane. C'est là que s'étalait une mare de 1400 m², d'origine artificielle, profitant de la présence d'une lentille d'argile. Il était prévu de l'assécher et de la remblayer. Les architectes ont observé qu'elle était le foyer d'une biodiversité de faune et de flore qu'ils ont cherché à maintenir en créant une douve aquatique sur toute la longueur de la façade urbaine du lycée. Elle participe avec les toitures végétalisées à la gestion des eaux pluviales. Elle est alimentée par la bache de récupération des eaux de pluies et, par son évaporation, contribue à une hy-



↳ géométrie favorable en période chaude. La douve a étéensemencée d'une grande diversité de végétaux aquatiques et a été choisie comme lieu de séjour par de nombreuses espèces animales. Elle est franchie en trois points par des petits ponts de bois. La façade d'entrée exposée à l'ouest alterne la pierre jaune associée au bois et la grande verrière du préau. La pierre jaune est une ressource naturelle de proximité et le matériau de l'architecture vernaculaire. Elle forme ici un bouclier thermique ventilé. Devant les vitrages, des volets moucharabieh permettent de maîtriser l'ensoleillement. Sur la façade est du volume principal, se greffent deux barrettes lancées sur des sous-bassements très en retrait qui sont de hauteur croissante pour épouser la pente. Calées au nord, elles laissent libre, jusqu'à la limite sud du terrain, une vaste prairie approximativement carrée de plus d'un hectare.

Ces deux ailes qui forment entre elles un angle légèrement ouvert, sont dédiées l'une à l'enseignement général, l'autre aux salles de sciences. Entre deux « colonnes » réservées aux circulations verticales et aux sanitaires, elles offrent toutes deux des grands plateaux sans contrainte de cloisonnement. Les façades sont composées de bardages de terre cuite de couleur ébène et de bandes vitrées filantes qui sont protégées par des brise-soleil verticaux en mélèze au sud. Le calepinage des façades a été basé sur le module du bardeau de terre cuite pour ne pas avoir à recouper celui-ci.

Bien chez soi près du Lycée

Les sept logements de fonction sont situés sur un appendice de la parcelle au sud-est. Ils sont d'une volumétrie très simple à deux niveaux et groupés par deux et trois, offrant ainsi une compacité économe en maté-

riaux et en thermique et libérant plus d'espace naturel. Dissociés des logements, les garages et celliers sont alignés en écran protecteur sur la voirie de desserte au nord. Le système constructif garantit une bonne inertie thermique et donc un confort d'été appréciable : gros œuvre en béton et vêtues protégeant une isolation extérieure. Les longs pans presque aveugles sont en bardage de terre cuite rouge, en continuité avec la couverture en tuile à emboîtement de même couleur. Le module du bardeau a déterminé la dimension de ces longs pans et la saillie de cette enveloppe plissée en terre cuite qui protège les pignons ouverts sur l'entrée et le jardin et traités en bardage de mélèze. Cette saillie est soulignée par un capotage en tôle laquée.

Le bardeau de terre cuite rouge confère aux logements de fonction une élégance colorée, joyeuse et pérenne.



© Atelier Arche



© Atelier Arche

La douve aquatique adoucit le caractère institutionnel et urbain de la façade ouest en pierre jaune. Par son évaporation, elle en adoucit également le microclimat estival. Elle est franchie par des petits ponts en mélèze.

Plan de masse. La distribution des masses bâties fait la part belle à une grande prairie de 1,1 hectare. Le grand toit fédérateur à l'ouest du terrain couvre plusieurs volumes distribués autour d'un grand préau. Au nord les ailes des sciences et de l'enseignement général.



Plan de masse



▲
La façade sud de l'aile d'enseignement scientifique vue depuis le préau.
 Les bardeaux de terre cuite ébène se marient avec les brise-soleil
 de mélèze lazuré.

© Serge Demailly

▼
Le village des logements de fonction au-delà de la grande prairie. Répétition du volume
 archétype de la maison individuelle, traité en groupes de deux ou trois unités.



▲
Le bardage de terre cuite ébène marque « l'intrusion » de l'aile
 des salles de sciences dans la rue intérieure.



© Atelier Arche

// **Programme** : Lycée 900 – demi-pension – sept logements de fonction. // **Maîtrise d'ouvrage** : Région Rhône Alpes.
 // **Maîtrise d'ouvrage délégué** : SERL. // **Maîtrise d'œuvre** : Atelier Arche, architectes à Lyon – Michel Maurice, chef de projet.
 // **SHON** : 9 630 m². // **Date de livraison** : août 2008. // **Montant des travaux HT** : 15 M€. // **Produit(s) de terre cuite** :
 bardeau lisse, ébène et rouge. Tuile à emboîtement à pureau plat rouge. // **Entreprise de pose** : Euro-façade.

© Serge Demailly



© Yohann Forel

Le regroupement pédagogique avec une commune voisine a rendu nécessaire l'extension de l'école de Fessy. Les volumes créés s'articulent à partir de l'ancienne école. Le jeu de textures et de couleurs exprime le dynamisme d'un nouvel équipement public dont plusieurs salles sont mutualisées.

Classes suspendues bardées de tuiles

Extension de l'école de Fessy

En haut. Façade sud.

Trois classes au rez-de-chaussée bas sont exprimées comme des petites maisons capotées de tuile et identifiées par leurs couleurs franches. Au premier étage, un quatrième volume de silhouette identique accueille la bibliothèque.

L'ancienne école caractéristique du « style Jules Ferry » est située à l'entrée du village. Un des objectifs du projet était de la mettre en valeur. L'extension se développe par un jeu de volumes qui descend en escalier, enveloppe la cour de récréation et l'abrite des vents dominants et de la chaleur excessive. Elle constitue la nouvelle façade sud-est du bourg qui s'ouvre, au-delà du plateau sportif et du parking, sur un paysage agricole.

Jeu de construction

Les volumes bâtis s'organisent en trois pôles dessinant une équerre : l'école, la salle polyvalente et la restauration scolaire. La déclivité

du terrain permet un accès de plain-pied aux deux niveaux de la barre médiane. Sur deux niveaux, le plus important volume construit apparaît comme un pont couvert en bois, posé sur deux piles maçonnées et reliant l'ancien bâtiment à l'alignement des nouvelles classes, en retour d'équerre vers l'ouest. Au niveau supérieur, on trouve la quatrième classe qui peut devenir une salle informatique, en liaison avec la bibliothèque qui occupe l'extrémité sud de cette barre.

Lumières, matières et couleurs

Les trois classes alignées et le volume saillant de la bibliothèque épousent la silhouette archétypale d'un pignon de maison. Les

longs pans sont entièrement habillés du modèle de tuile de la couverture. C'est une tuile à grand moule à onde douce dans la teinte nuagée. Avec les revêtements de façade en bois ou en fibre ciment, elle permet d'isoler par l'extérieur l'ensemble de l'étage.

Les classes du rez-de-chaussée s'identifient chacune par une couleur forte, bleu, rouge, jaune, sur la porte, le sol et le fond de la classe et qui se projette à l'extérieur sur la boîte de béton qui cadre la baie et sur l'intrados de la toiture.



© Yohann Forel

◀ Façade est.

À droite, l'ancienne école datant de la fin du XIX^e siècle. En retrait à gauche, le motif de la « classe-maison » est répété trois fois.

// **Maîtrise d'ouvrage** : commune de Fessy. // **Maîtrise d'œuvre** : Yohann Forel, architecte DPLG. // **SHON** : 900 m². // **Date de livraison** : septembre 2007. // **Montant des travaux HT** : 1,73 M€. // **Matériau de terre cuite** : tuile à emboîtement. // **Entreprise de charpente et couverture** : Favrat Charpente. // **Vêtire de façades** : Farizon Charpente.



© Patrice Rabaroux

Plus de douceur, moins de bitume

Le tour de force de cette intervention tient dans le fait d'arriver sur un site bâti il y a plus d'un demi siècle, avec des exigences programmatiques, des outils de conception, une technique de construction, des matériaux mis en œuvre, radicalement différents et de réussir à instaurer un dialogue, une connivence évidente, entre l'ancien établissement scolaire un peu rigide et de nouveaux bâtiments souriants et chaleureux.

Lycée Jean-Baptiste Kléber de Strasbourg (67)

En haut.
Façade sud du bâtiment professeurs. Au fond la liaison avec le bâtiment de l'administration

Regroupant un collège, un lycée et des classes préparatoires, le site constitue le plus gros établissement d'enseignement secondaire de Strasbourg avec plus de 2000 élèves.

Le programme prévoyait la construction de deux bâtiments neufs, la réhabilitation de bâtiments existants et la réorganisation du site autour d'un aménagement paysager ouvrant le lycée sur la ville, en l'occurrence sur la place de Bordeaux. Le projet lauréat

des ateliers Jacques Meyzaud et Architecture et Soleil opère une transformation importante, en restant dans la continuité de l'ensemble construit de 1954 à 1959 par l'architecte Jean Démaret et en poursuivant des objectifs de développement durable.

Mail planté en lieu et place d'un « océan de bitume »

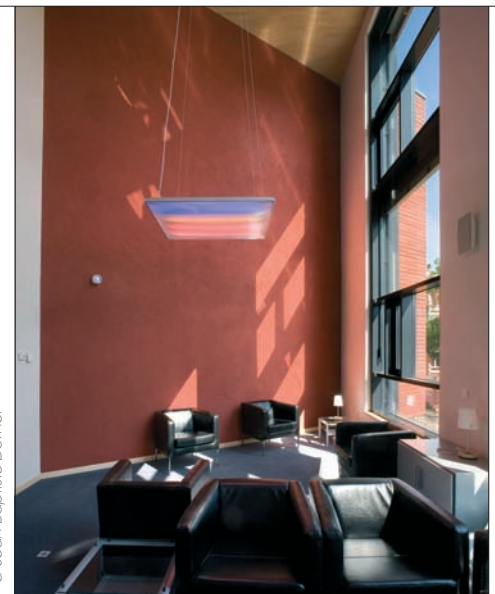
Tout en confortant le projet d'origine, les architectes ont souhaité y introduire un peu

de douceur. « J'ai pour principe, déclare Jacques Meyzaud, de ne pas me mettre en porte-à-faux par rapport aux lieux où j'interviens, mais plutôt d'appuyer ou d'exalter l'architecture d'origine. Ce qui était frappant, c'était la très grande cour, espèce d'océan de bitume qui stérilisait complètement le site et n'était pratiquement pas utilisée par les élèves. » L'idée a donc été d'apporter une présence végétale, de diminuer la largeur de cette cour



Façade nord sur le mail. En grands aplats, la vêtue de terre cuite réchauffe cet espace. Sa couleur est exploitée la nuit par une ligne d'appareils à faisceau mural rasant encastrés dans le sol.

Le volume généreux de la salle des professeurs. En continuité de la vêtue de terre cuite, un beau pan de mur est enduit de d'ocre rouge.



© Jean-Baptiste Dornier

© Patrice Rabaroux

↳ surélevée parce que couvrant les décombes de bâtiments bombardés pendant la seconde guerre mondiale, et d'en faire un vrai mail en faisant tomber le mur qui la sépare de la place de Bordeaux. Ce mur qui était le support d'une plaque commémorative aux morts du même conflit a été remplacé par de larges emmarchements qui mettent le lycée en rapport direct avec la place. Cette ouverture permet d'apprécier la façade de l'immeuble de FR3 Alsace qui occupe le côté opposé de la place. Et particulièrement d'admirer, derrière une verrière plissée en verre structural, une remarquable mosaïque d'André Lurçat. Le premier des bâtiments créés s'appuie par de gracieuses colonnes en bois directement sur le niveau bas de la cour d'honneur. On y trouve le hall d'accueil et la loge du gardien, l'ensemble des locaux réservés aux professeurs et aux conseils de classes ainsi que des petites salles pour la rencontre des parents d'élèves et des enseignants. Il est en liaison directe avec le bâtiment de l'administration qui occupe l'angle sud-est du site.

Sensiblement plus important et placé au cœur de l'établissement, le second bâtiment est occupé par le CDI de 500 m², la grande salle du Conseil d'Établissement, une salle de visioconférence, de nombreuses

salles multimédias et les salles de « colle » pour les examens blancs des classes préparatoires.

Ces deux bâtiments sont bas, R+1, pour ne pas trop porter ombre sur le mail. Largement ouverts au sud, ils privilégient la traversée du bâtiment par la lumière naturelle. Le CDI bénéficie par ailleurs d'un éclairage zénithal apporté par un grand lanterneau également orienté au sud qui surplombe un jardin intérieur planté de bambous.

Objectifs de développement durable très affirmés

La structure en bois était imposée par le règlement du concours dans un objectif de développement durable. Les architectes sont allés au-delà de cette exigence. Ils ont adopté un système poteaux-poutres, bien adapté aux espaces, comme le CDI, qu'il faut libérer de points porteurs et des planchers en dalles de bois massif de grande portée. Les parois extérieures intègrent une isolation de 200 mm d'épaisseur protégée, soit par des panneaux de fibres ciment gris clair soit par des bardeaux en terre cuite rouge. Le choix de ces deux matériaux a été guidé par la volonté de respecter la polychromie de l'architecture préexistante sur le site qui associe une trame courante en béton et des pignons pleins en brique.

À l'emploi du bois dans la construction, s'ajoutent les dispositifs suivants :

- Un captage photovoltaïque par des cellules polycristallines en inclusion dans des vitrages formant brise-soleil, soit 107 m² à 50% de surface active, constitue un projet didactique. Un panneau lumineux dans le hall donne en continu la production d'électricité de ce captage.
- Une haute isolation thermique grâce à la combinaison de l'ossature bois et de la vêtue extérieure en terre cuite lui confère de l'inertie thermique et garantit sa pérennité.
- Un puit canadien est associé aux trois centrales d'air pour les grandes salles du bâtiment ressources, pour assurer le rafraîchissement naturel et le préchauffage en hiver.
- Des toitures terrasses végétalisées et des noues d'infiltration des eaux pluviales.
- Le voisinage immédiat de la station du tramway devant l'entrée et un vaste parking à vélos encastré dans la pelouse au nord de la cour d'honneur qui incitent les élèves à des modes de transports peu polluants.

Pour l'ensemble de ces qualités, l'opération a reçu le prix de la « meilleure innovation » des Rubans verts de la Qualité Environnementale 2008.



© Patrice Rabaroux

▲ **Pignon ouest du bâtiment Ressources.**
Sa polychromie dialogue avec les barres du lycée des années 1950.

Intervalle planté entre les deux nouveaux bâtiments.
Une passerelle couverte en acier galvanisé les relie à l'étage.



© Patrice Rabaroux



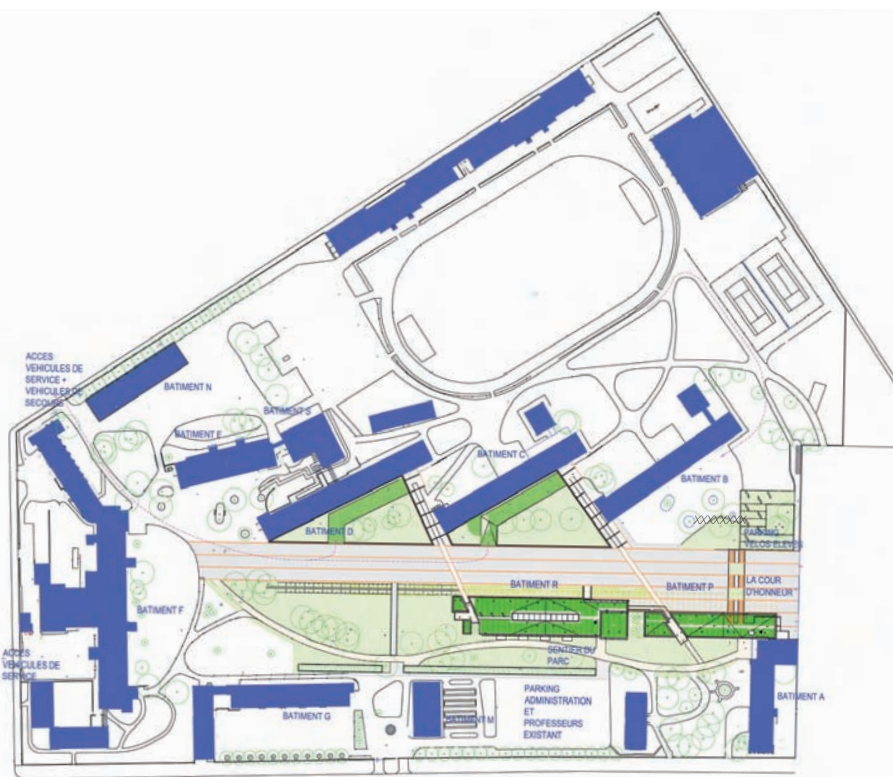
▲ Descendu de son piédestal, Jean-Baptiste Kléber prend la pose sur le mail. Au fond, le bâtiment des professeurs se projette au-dessus de la cour d'honneur où il prend appui par de fines colonnes de bois.

© Patrice Rabaroux



◀ **Détail du bâtiment Professeurs.** Baie d'angle horizontale, incrustée dans le bardage de terre cuite.

© Patrice Rabaroux



◀ **Plan de masse.** L'immense cour centrale a pu, sans difficulté, être réduite en largeur pour intégrer le bâtiment Ressources (R) et le bâtiment Professeurs (P). Elle devient un grand mail qui relie les emmarchements de la cour d'honneur au bâtiment Internat (F).

© Jacques Meyzaud Architecte

// Programme : extension-restructuration de l'établissement Collège et Lycée. **// Maîtrise d'ouvrage :** Région Alsace. **// Mandataire du Maître d'ouvrage :** Icade Promotion. **// Maîtrise d'œuvre :** Jacques Meyzaud, mandataire et Atelier Architecture et Soleil – Jacques Meyzaud, Bruno Mosser et Fabien Brion. **// SHON :** 7 890 m² dont 3 680 m² de surface créée, dont 2 200 m² de bâtiments neufs. **// Date de livraison :** dernière tranche en juillet 2010. **// Montant des travaux HT :** 9 287 340 €. **// Matériau de terre cuite :** bardeau de terre cuite rouge. **// Entreprise de pose :** Marwo.



© Patrice Rabaroux

Sur une trame directement issue d'un passé horticole, parfaitement respectée, une opération de densification réussit à ne modifier en rien la perception depuis les rues que relient les deux venelles. Les petits immeubles en front sur rue sont conservés, simplement restaurés. Seul ajout, deux petites serres évoquent l'activité maraîchère et abritent les boîtes aux lettres.

On l'appelle la tuile du faubourg

Eden Bio, rue des Vignoles Paris 20^e

En haut. Le ruban de tuile rouge des maisons de ville.
Unifiées par ce matériau, elles peuvent affirmer leur individualité par le traitement différencié des pignons.

À l'intérieur de l'îlot, de part et d'autre des deux venelles deux alignements de petites maisons et, entre elles, un volume bâti qui joue à cache-cache derrière un rideau végétal et des escaliers extérieurs. Ce volume est brisé pour s'adapter à la topographie. La végétation, des glycines, grimpe sur un échafaudage de tuteurs en bois. Pour assurer la reprise de cette végétation, une part significative du budget a été consacrée à l'apport d'une forte épaisseur de terre de qualité biologique certifiée.

Logement contemporain de tradition populaire

Plus adaptées à la vie familiale, les maisons de ville accueillent les grands logements. Alignées mais de hauteurs variables, elles se différencient par le traitement de leurs pignons : enduit parisien à la chaux, zinc ou cuivre à joint debout. Sur les appuis de fenêtres largement débordants, on retrouve les gros pots de fleurs en terre cuite qu'affectionne Edouard François. L'unité et la connivence avec le quartier sont données par le ruban de tuile rouge qui se dé-

ploie sur les toits à deux pentes et les héberges. L'architecte a choisi une tuile archétypale de l'habitat faubourien depuis la seconde moitié du XIX^e siècle, celle que traditionnellement on appelle « tuile mécanique ». Une tuile à emboîtement grand moule losangée à laquelle la couleur rouge franc confère une stimulante gaité.



© Patrice Rabaroux

◀ La végétation est bien partie pour justifier le nom de la résidence : Eden Bio.



© Patrice Rabaroux

◀ **Une des venelles.**
Ni hall d'entrée, ni ascenseur, les espaces de service sont à l'air libre !
À droite, une des petites serres qui abritent les boîtes aux lettres.

// Programme : 98 logements, 11 ateliers d'artistes, commerces, 52 places de parking. **// Maîtrise d'ouvrage :** OPAC de la Ville de Paris. **// Maîtrise d'œuvre :** Agence Edouard François. Équipe : Christel Culos, Randa Kamel, Marika Lemper, Nicola Marchi, Julien Odile, Petra Pferdmenges. **// SHON :** 1 326 m². **// Date de livraison :** fin 2008. **// Montant des travaux HT :** 10 M€. **// Matériau de terre cuite :** tuile grand moule à emboîtement losangée rouge. **// Entreprise générale :** SICRA. **// Entreprise de couverture :** Raymond (44).



© Benoît Fougerolle

Dans un jardin habité, s'accrochent des volumes dont les pignons sont animés des percements signalés par leurs couleurs vives. La ligne brisée de ces pignons est soulignée par le rabat de la couverture en tuile émaillée lie de vin qui se retourne verticalement pour habiller les longs pans.

Noblesse d'une tuile violine

Les Quatre Arpents à Villiers-le-Bâcle (91)

En haut.
Le cœur d'îlot
non clos.
Déployée en nappe
ondulante, la tuile
enveloppe
chaleureusement
un alignement
de maisons.

Cette opération de logement social a la particularité d'avoir deux maîtres d'ouvrage : la ville elle-même pour une moitié et un bailleur social pour l'autre. Un concours a été lancé par la ville sur une parcelle lui appartenant et devant la qualité de la proposition, le maire a obtenu d'un bailleur social qu'il réalise une deuxième tranche avec la même volumétrie.

Compacité des volumes et ouverture des îlots

Apparence assez systématique et volumétrie compacte permettent de rentrer dans les prix du logement social. Ayant peu de marge de manœuvre sur la surface des

cellules, les architectes se sont attachés à la qualité urbaine de l'opération. Le ressenti de bien-être de l'habitant commence à l'arrêt de bus par le parcours vers son logement et non seulement en franchissant la porte de celui-ci. L'objectif des architectes de Po & Po a été de développer un travail sur le paysage végétal de l'îlot qui devient un élément de composition majeur et de faire bouger le foncier en proposant un espace ouvert que nos voisins européens connaissent depuis très longtemps. La ville étant leur premier client, a été plus sensible à cette approche urbaine. Utilisé différemment au cours de la journée, l'espace extérieur non clos est tour à tour

cheminement, espace de jeux protégé et extension privative des rez-de-chaussée. Le système constructif est traditionnel : répétition de voiles en béton banché, charpente réduite à des pannes sur sabots. À l'époque des études, l'exigence thermique des maîtres d'ouvrage était encore modeste. L'opération se distingue par la qualité des habillages : clins de bois sur certains pignons, couverture et bardage des murs de long pan en tuile ennoblie par son émaillage lie de vin qui vibre avec la lumière. Selon les jours les saisons et les heures, la toiture passe d'une noirceur presque inquiétante à une violine très légère.



© Benoît Fougerolle

◀ Deux bandes
de maisons parallèles.
Au premier plan
un car-port collectif
d'esprit assez nordique.

// **Maîtrise d'ouvrage** : Ville de Villiers-le-Bâcle et Pierres & Lumières ESH. // **Maîtrise d'œuvre** : Atelier Po & Po – Jean-Luc Calligaro – Bruno Palisson, architectes à PARIS. // **SHON** : 1 326 m². // **Date de livraison** : février 2010. // **Montant des travaux HT** : 2,386 M€. // **Matériau de terre cuite** : tuile petit moule à emboîtement émaillée lie de vin. // **Entreprise générale** : SGM à Vigneux-sur-Seine (91).



17, rue Letellier 75015 Paris // Tél.: 01 44 37 07 13 // Fax: 01 44 37 07 20
FÉDÉRATION FRANÇAISE DES TUILES ET BRIQUES // Site : www.fftb.org // Courriel : fftb@fftb.org