[01]

ARCHIPENTE

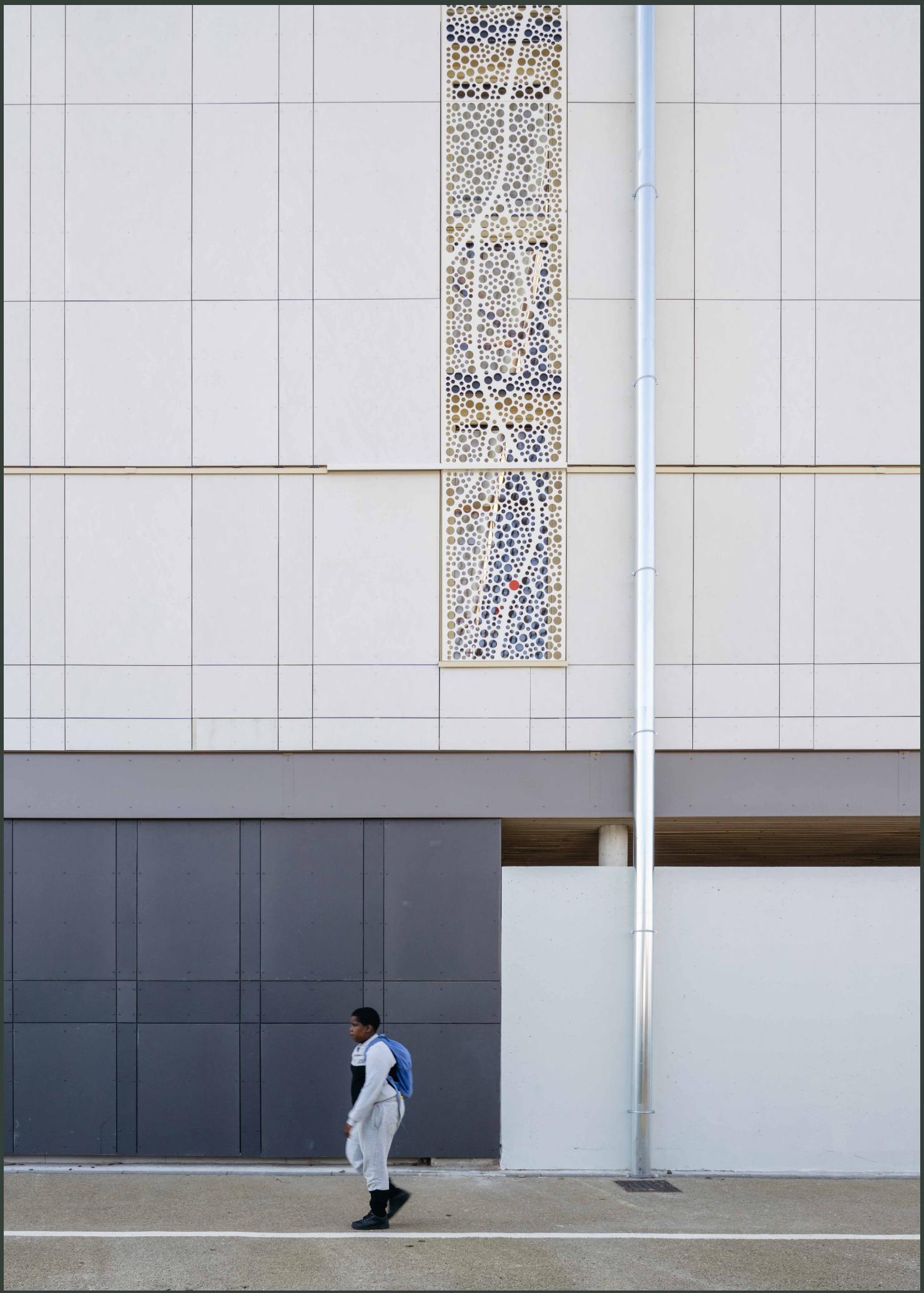
Collège Samuel-Paty, la construction d'un collège intercommunal à Valenton (94)

Images HD et PDF du projet

Contact
Crédits photos : ©Nicolas Trouillard
Crédits images : ©Archipente
Production : Comme on vous parle.
Design graphique : Chevalvert
—
CONTACT PRESSE : Comme on vous parle.
07 64 42 06 10
info@commeonvousparle.fr
commeonvousparle.fr

vue du collège Samuel Paty depuis la route [01]

2 – 29 Collège Samuel-Paty
6 plan masse
8 coupe détail de la façade principale
10 coupe transversale sur le collège
et coupe longitudinale du gymnase
12 plan du rez-de-chaussée, du 1er et du 2e étage
14 vue aérienne
18 fiche technique
20 vue sur le collège
30 – 31 Présentation d'ARCHIPENTE
32 Les actualités d'ARCHIPENTE

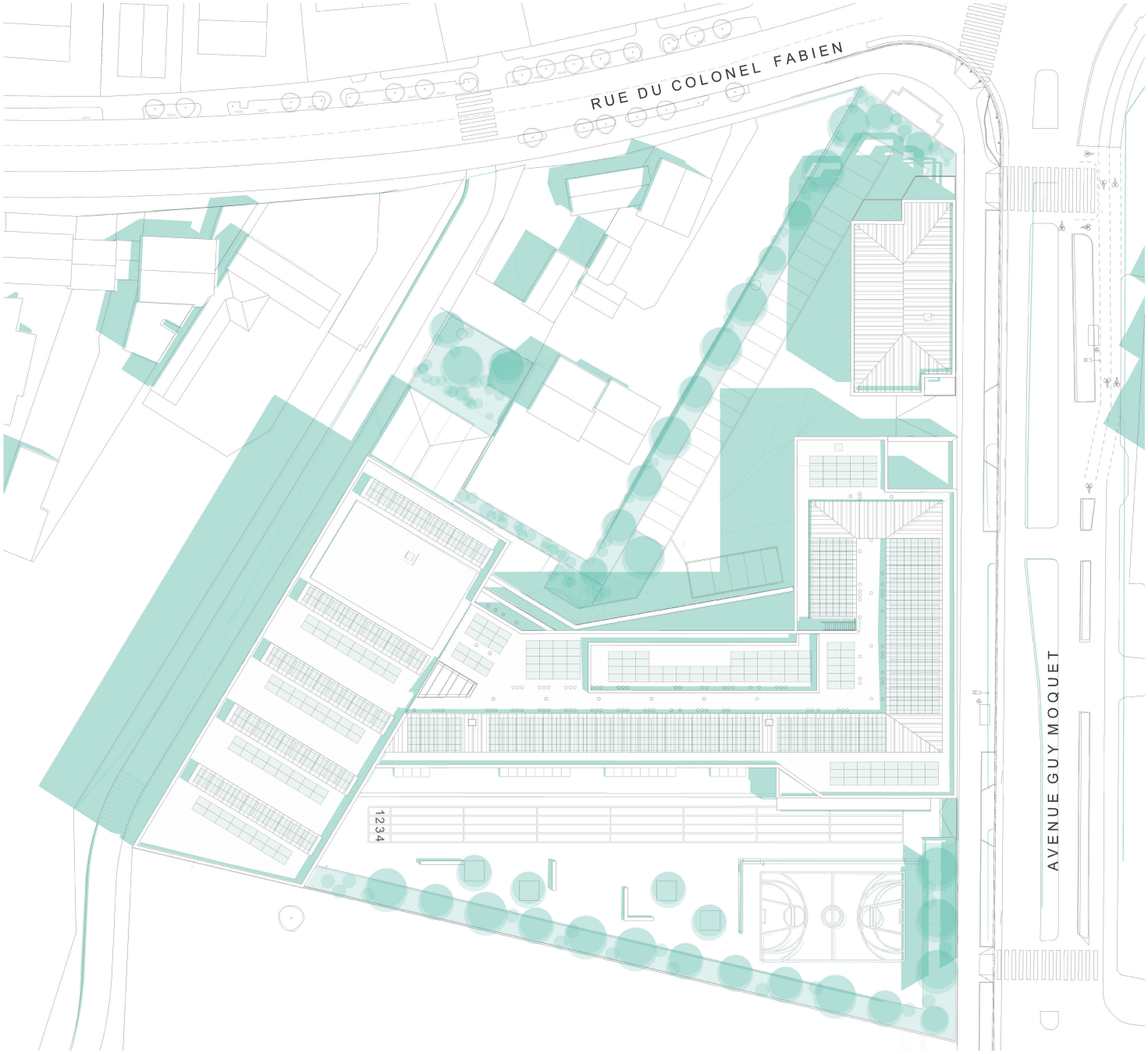


vue sur les perforations des fenêtres [02]

La crise actuelle le rappelle : l'architecture économe en matière et en énergie n'est pas un sujet subsidiaire. Associée à Maître Cube, au sein d'un groupement de conception-construction-exploitation-maintenance, l'agence ARCHIPENTE a imaginé le collège Samuel-Paty de Valenton, comme elle a toujours appréhendé ses projets depuis 1978 : en fervente militante de la conception bioclimatique des bâtiments. Il s'agit du premier collège labellisé « Bâtiment passif » de France et du premier collège en structure bois d'Île de France.

L'établissement scolaire de 8 500 m² (750 élèves) se compose d'un socle en béton et de deux étages en poteaux-poutres de bois. Il est certifié HQE « Bâtiment durable ». Un savant travail d'optimisation durant les études a permis de le réaliser à un prix inférieur à celui d'une construction traditionnelle béton. Dix-sept scénarios de plan-masse furent testés avec des héliodons avant d'arrêter la composition définitive du projet, visant l'équilibre entre la relation au contexte, la qualité d'usage et l'impératif environnemental.

vue de la façade extérieure du collège [03]



plan masse [04]

Un groupement d'acteurs engagés

Lancé fin 2017, le concours fut jugé en septembre 2018. Le groupement porté par Maître Cube, une entreprise générale Bois, 1er opérateur de construction bois en France, fut désigné lauréat à l'unanimité. Outre ARCHIPENTE, ce consortium réunissait essentiellement des acteurs engagés dans la transition écologique: Enertech (expert en maîtrise de l'énergie depuis vingt ans), Betrec IG (spécialiste dans l'ingénierie du bâtiment, de la structure bois, de l'infrastructure et de l'environnement), Tribu (pionnier de la conception écoresponsable des bâtiments et des territoires) et Omnibus (paysagiste de la frugalité).

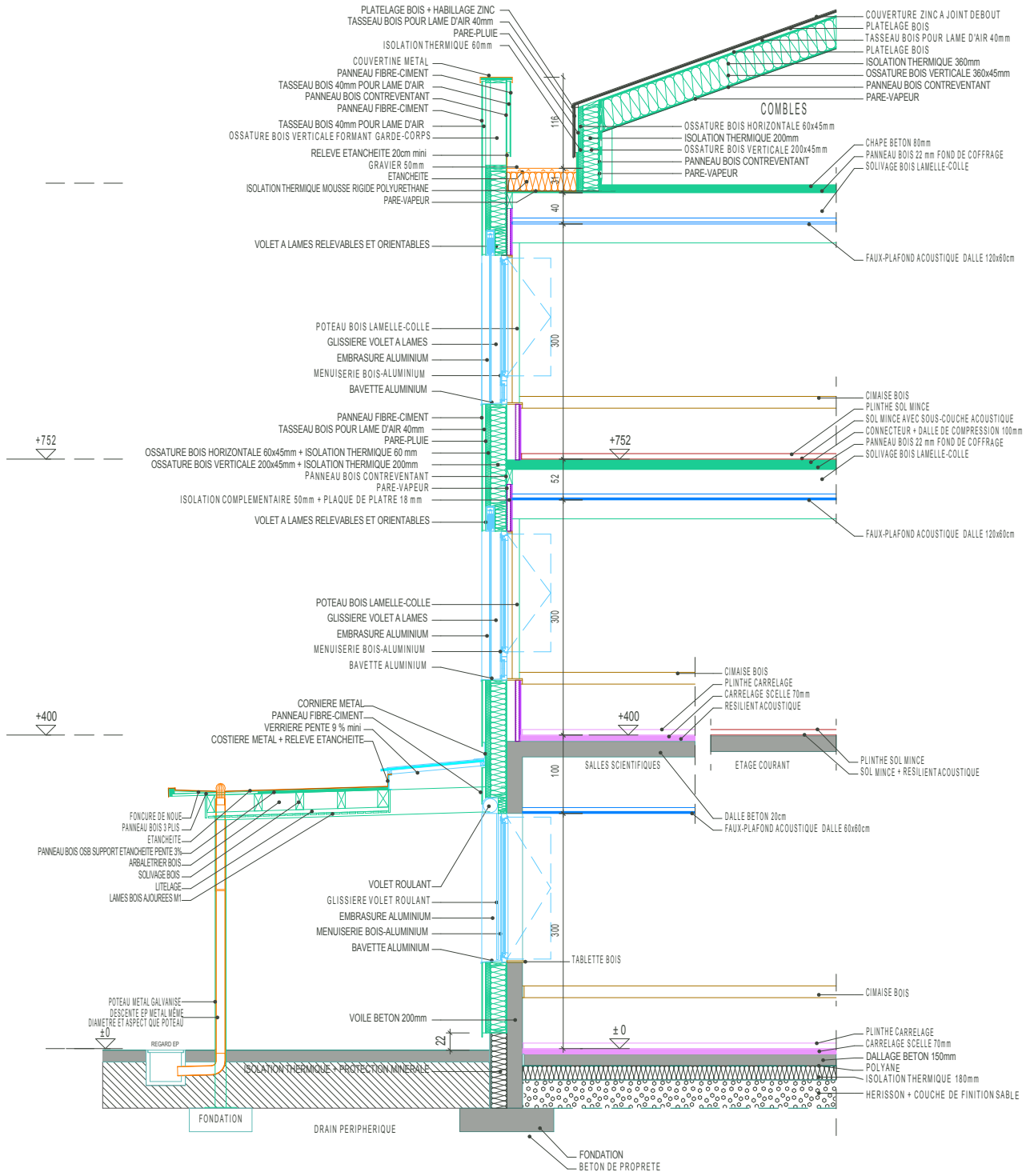
Dix-huit mois de chantier, si on excepte la livraison différée du gymnase en raison de la pandémie de covid-19 (les travaux ont démarré en mars 2020), ont suffi pour construire l'établissement scolaire. Engie Axima en assure l'exploitation-maintenance jusqu'en 2024, avant cession au département du Val-de-Marne. Le groupement a deux ans pour régler le bâtiment, il s'engage ensuite à ce que les consommations énergétiques annoncées ne soient pas dépassées (15 kWh/m²/an pour le chauffage, etc.) et à maîtriser la surchauffe estivale (aucun jour avec une température intérieure supérieure 25°C).

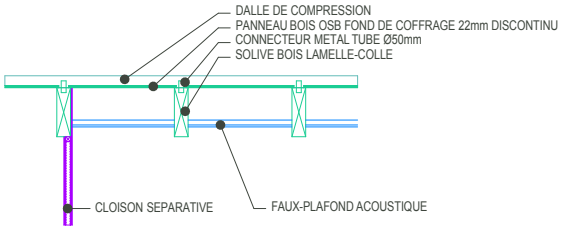
Trois bâtiments, trois fonctions

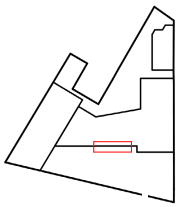
Implanté à l'angle de l'avenue Guy-Môquet et de la rue du Colonel-Fabien, le projet se compose de trois entités bâties qui peuvent fonctionner de manière indépendante. Les entrées principales du bâtiment d'enseignement et du gymnase se situent sur le mail Yvonne-Hagnauer, récemment ouvert par la commune de Valenton entre les rues du 8-Mai-1945 et du Colonel-Fabien. Il s'agit d'un espace protégé de la circulation automobile, calme et sécurisant pour les élèves et les familles. Les six logements de fonction (T5 en double ou triple orientation) sont localisés au nord de la parcelle, en lien avec le tissu résidentiel du quartier. Ils sont adressés sur l'avenue Guy-Môquet, de sorte à déconnecter ses occupants de leur environnement professionnel.

Doté d'un terrain de sport collectif (handball, basket-ball, etc.), d'une salle de danse et d'un mur d'escalade de 14 m de hauteur, le gymnase offre plusieurs modes de fonctionnement selon les jours, les heures et les publics. En dehors du temps scolaire, il est mis à la disposition des associations et des clubs sportifs. Le rez-de-chaussée, auquel les élèves ont directement accès depuis l'enceinte du collège, accueille la salle polyvalente, les vestiaires et les sanitaires. L'étage est exclusivement dédié aux pratiques sportives. Constitué de portiques de bois avec poutres sous-tendues, il est rythmé par les hautes ouvertures de la façade nord-ouest, que prolongent cinq sheds rectangulaires orientés vers la lumière du nord-est.

Les collégiens disposent d'un parking à vélos et trottinettes, abrité par l'auvent qui borde la grille d'entrée. Ils accèdent aux salles de classe depuis la cour de récréation (exigence du programme), après franchissement du préau logé sous le bâtiment d'enseignement. L'orientation plein sud de ce dernier permet de maximiser les apports solaires hivernaux et de protéger les salles de la chaleur d'été grâce aux stores motorisés (lames relevables et orientables). Aucune ombre autre que celle de la végétation n'est portée sur la cour de récréation la plupart du temps.







COUPE DE PRINCIPE SUR PLANCHER BOIS-BETON COLLABORANT

Trois bâtiments, une architecture

À l'intérieur : principalement du blanc, du bois et du béton brut. Les teintes claires s'accordent avec la luminosité des espaces. L'abondance de lumière est obtenue par des bandes continues de triple vitrage enchâssé dans des menuiseries mixtes en bois-aluminium. Plus d'une centaine de lumiducs (conduits de lumière à base de tubes inox, coudés ou non) éclairent naturellement les circulations centrales et le fond des salles de travaux pratiques (enseignement artistique et scientifique).

Toutes les façades reprennent le même vocabulaire, qu'il s'agisse du bâtiment d'enseignement, du gymnase ou des logements. Les trumeaux, les menuiseries et les stores présentent une couleur crème qui rappelle le bois des intérieurs. Les remplissages en MOB (mur à ossature bois) sont parés de panneaux de fibrociment (Equitone), de teinte gris clair. Des mantilles en acier laqué, qui font office de brise-soleil, sont apposées devant les escaliers et les espaces atypiques (CDI, gymnase), afin de créer des ambiances lumineuses variées, dont la cinétique est commandée par les heures de la journée et l'ensoleillement.

Comme à son habitude, ARCHIPENTE a anticipé la possibilité d'une installation photovoltaïque en « cinquième façade » des bâtiments. Les pentes de toit orientées au sud, les réservations techniques et les dimensionnements structurels, adaptés au poids des panneaux et de leurs ossatures, sont prévus à cet effet. Considérant l'augmentation phénoménale du prix de l'énergie, le département s'est désormais rangé derrière l'intérêt de produire son électricité. Une étude est validée en vue de réaliser la centrale photovoltaïque sur les toits du collège. Le projet répondra alors aux critères de la labellisation « Bâtiment passif plus ».

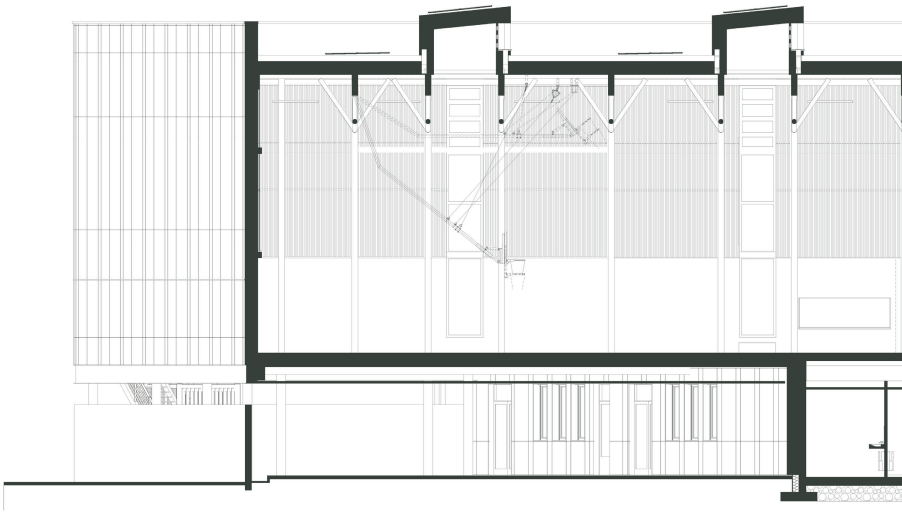
Plan libre, trame active

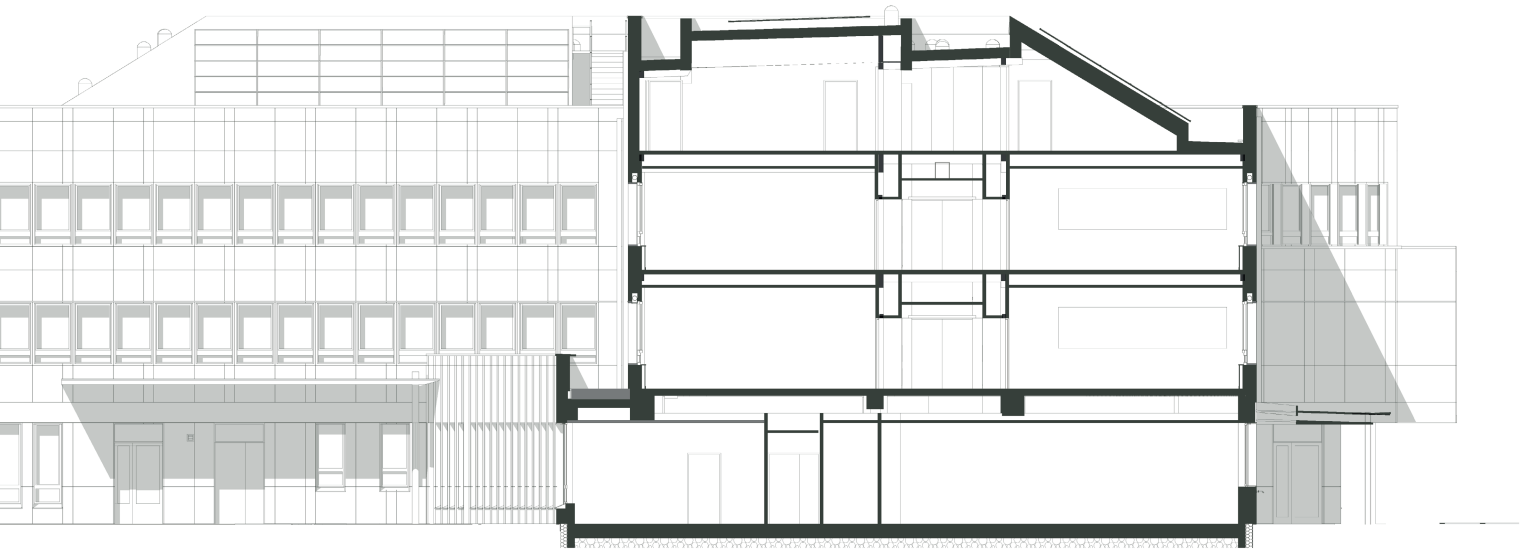
Il existe schématiquement deux manières de construire des édifices énergétiquement performants. La première consiste à se réfugier derrière les épaisseurs d'isolant et le rendement des machines. La seconde réside dans un travail d'optimisation en phase de conception, en considérant que ce qui n'est pas dépensé dans la technique est valorisable dans le choix des matériaux et les espaces. À Valenton, c'est la seconde manière qui est évidemment privilégiée. Le bois est un excellent allié de circonstance. Plutôt qu'un voile de béton, un MOB saura accueillir la majeure partie des isolants dans son ossature.

Au total, quelque 1 000 m^3 de bois, français à 85%, sont utilisés dans le projet. La construction des étages en filière sèche n'en réclame pas moins de définir avec rigueur le calepinage structurel. Tous les portiques de lamellé-collé sont implantés selon une trame de 120 cm, une mesure qui correspond à la largeur standard d'un panneau de bois (ou dérivé du bois). Il en découle que toutes les dimensions du projet sont des multiples de 30 cm (60 cm, 1,20 m, 2,40 m, 3,60 m, etc.). Aucun refend ne contrarie le principe du plan libre des bâtiments, qui offre la possibilité de modifier le cloisonnement en fonction de l'évolution des besoins. Les noyaux en béton des escaliers et quelques croix de Saint-André suffisent pour contreventer la structure de bois.

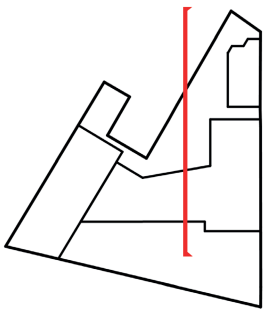
Le concept de « trame active » est un autre outil précieux de la flexibilité du projet, imaginé par ARCHIPENTE. Il consiste à réserver une longue file de gaines de part et d'autre des circulations centrales pour distribuer l'électricité et les fluides. Cette stratégie permet de gérer plus simplement l'encombrement de la ventilation double flux, de réduire la hauteur de plénum des faux plafonds et d'autoriser l'accès aux éléments techniques sans perturber les cours. Elle sera notamment profitable lorsqu'il s'agira de mettre en œuvre la production d'électricité photovoltaïque de l'établissement scolaire. Comme le soulignait l'illustre Alvaro Siza : « L'architecture commence lorsque l'on a intégré toutes les contraintes. »

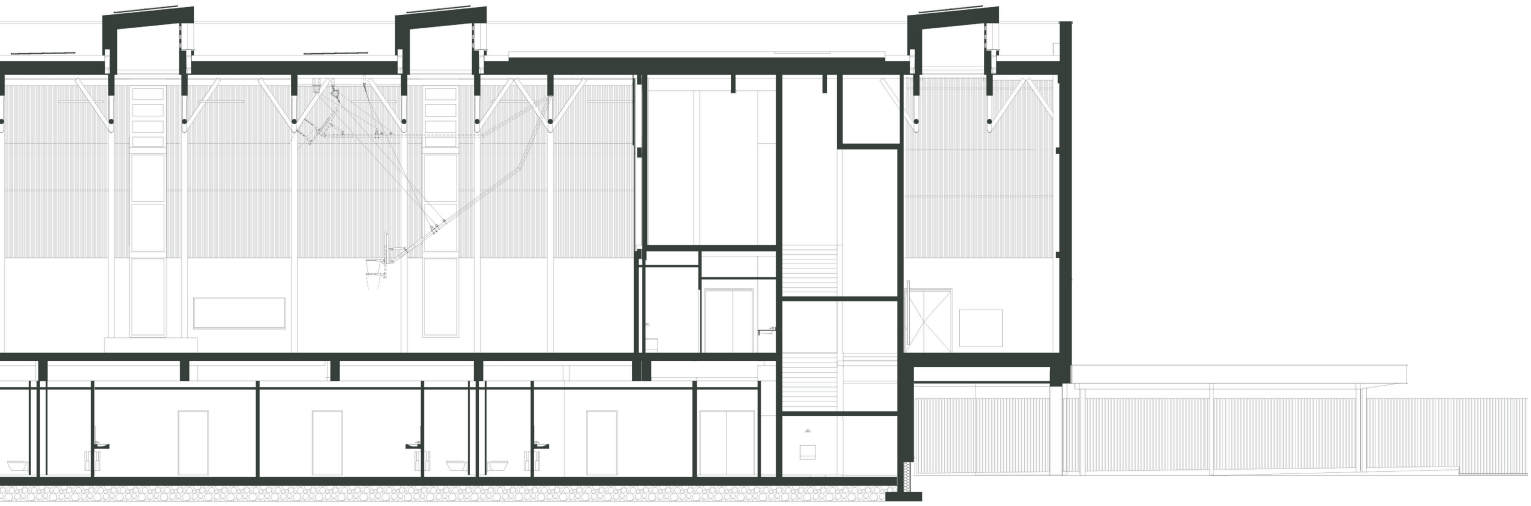
Les 550 fenêtres en bois-aluminium Bildau & Bussmann permettent cette enveloppe énergétiquement performante. Le triple vitrage associé à l'épicéa a permis de répondre autant aux contraintes techniques (performances thermiques, acoustiques et de sécurité) qu'esthétiques. En extérieur, la finition de l'aluminium des menuiseries s'accorde parfaitement à celle des habillages pour offrir une lecture harmonieuse des façades. En intérieur, l'épicéa lasuré naturel des baies se marie avec les éléments destructurés de l'ossature bois et en Rez-de-Chaussée rentre en dialogue avec le béton brut.



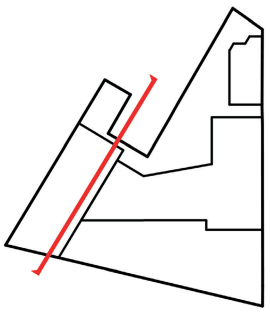


[06]



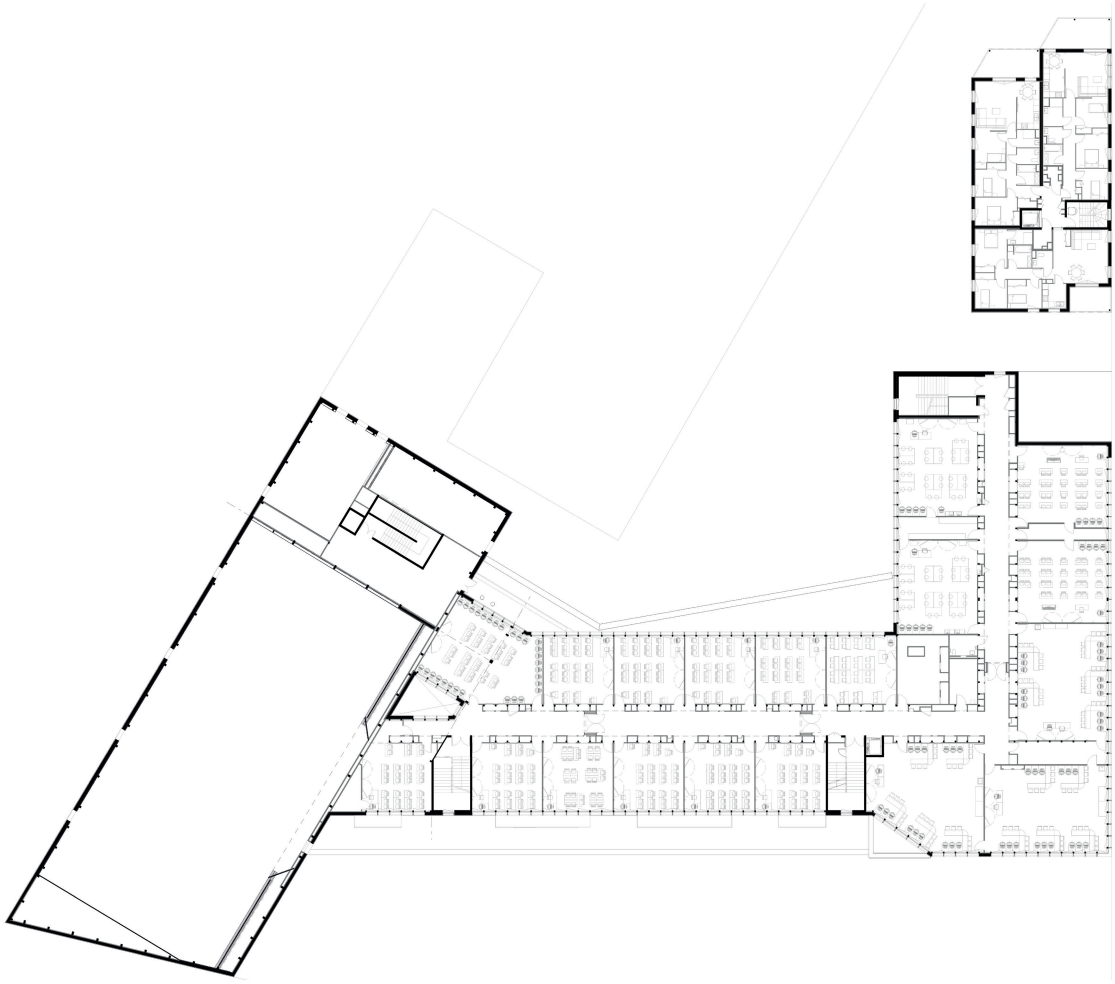


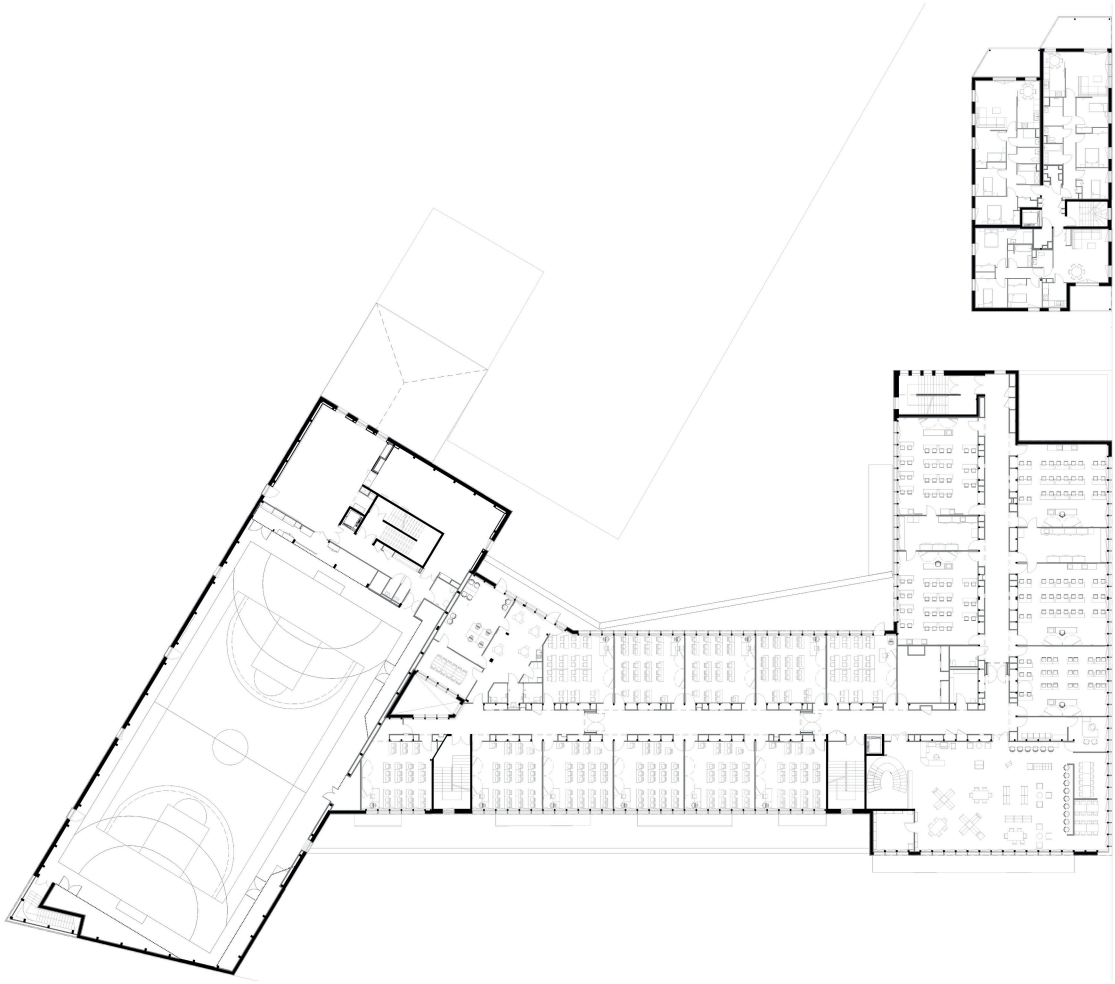
[07]



coupe transversale sur le collège [06]
coupe longitudinale du gymnase [07]

plan du rez-de-chaussée [08]





plan du 2e étage [09]
plan du 1er étage [10]

vue aérienne [11]

vue du collège depuis la cour intérieure [12]

« Dans son art du trait, depuis des siècles, le charpentier a toujours eu le souci d'économiser la matière. Au Moyen Âge, les bois qui sortaient de Paris étaient taxés. Il fallait déjà faire avec des bois de réemploi. La réutilisation des matériaux, la capacité de transformation des bâtiments et le stockage de CO_2 au travers de la construction en bois sont des sujets plus que jamais d'actualité.

Le collège de Valenton est un bâtiment vertueux, thermiquement et environnementalement. Il anticipe le climat de demain et rend possibles les changements d'usage grâce à sa modularité. Maître Cube, qui réunit des charpentiers locaux, est fier d'avoir réalisé ce projet en tant qu'entreprise générale, au profit d'une économie plus régionale et plus vertueuse. Je remercie particulièrement Édouard Molard et son agence Archipente pour cette belle rencontre qui nous a permis de grandir et de faire grandir nos idées. Le bois avance ! »

Sébastien Méha, Maître Cube Île-de-France

Fiche technique

Localisation
Mail Yvonne-Hagnauer, Valenton (94)

Maitrise d'ouvrage
Département du Val-de-Marne

Mandataire du groupement de maitrise d'œuvre
Maître Cube Île-de-France

Architecte
Archipente
Edouard Molard, Christophe Lauer, Victor Caballero, Christian Pupier

Paysagiste
Omnibus

Bureaux d'études
Betrec IG (économie, SSI, VRD), Betrec lignalithe (structure), Enertech (fluides), Rez'On (acoustique), Tribu (HQE), GBA Energie (restauration collective), Preventech Consulting (ergonomie), Bureau Veritas Construction (sécurité et sureté publique)

Exploitation-maintenance
Engie Axima

Coordinateur du groupement
Aequo Construction

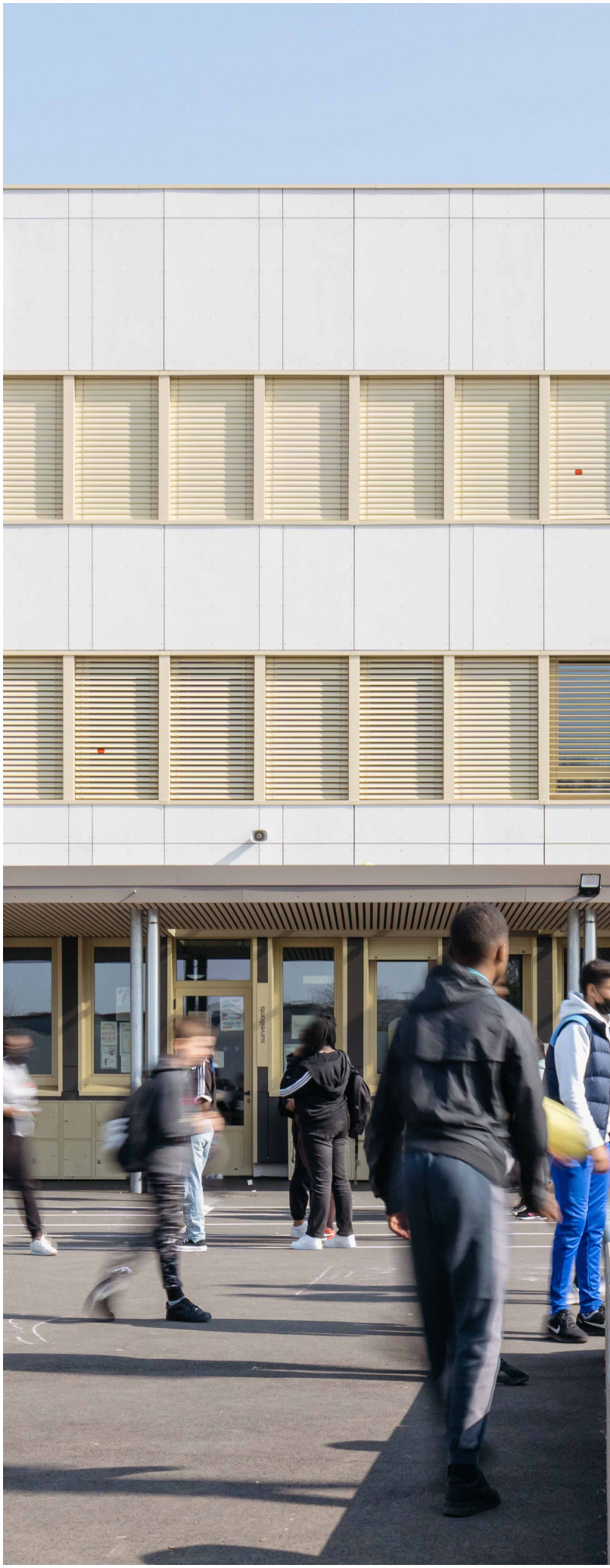
Mission
Marché Public Global de Performance

Démarche environnementale
Labellisé Bâtiment passif, certifié HQE BD Excellent 9*, conception E4C1
Démarche bâtiment biosourcé validée,
Production d'énergie renouvelable : 70.3 kWh/(m²a)
Fréquence de surchauffe > 25°C : 0.0%

Surface utile
8 500 m²

Coût total de l'opération
19 M€ H.T.

Calendrier
Septembre 2022 (livraison du gymnase), août 2021 (livraison du collège et des logements), mars 2020 (démarrage du chantier), juin 2018 (remise de l'offre)



vue du collège depuis la cour intérieure [13]

vue intérieure du collège, hall [14]

vue intérieure du collège, couloir [15]

vue intérieure du collège, escaliers [16]

vue intérieure du collège, salle de classe [17]

Archipente, collège Samuel-Paty à Valenton

ROMANS
N → P

vue intérieure du collège, CDI [18]

vue intérieure du gymnase, mur d'escalade [19]

vue intérieure du gymnase [20]

Dominique Molard
Édouard Molard
Christian Pupier
Hwanhee Park
Christophe Lauer
Aurélie Granger Rezeau
Amélie Marchiset
Marie Bouyssonie
Jacqueline Molard
Laetitia Cesarini
Victor Caballero

équipe d'ARCHIPENTE [21]

Qui sommes-nous ?

ARCHIPENTE, spécialiste de la construction bois, hors-site et HQE

ARCHIPENTE est une agence fondée en 1982 à Montbrison (département de la Loire) par Dominique Molard, architecte engagé pour l'environnement depuis 1978. Son antenne parisienne fut créée en 2012 par Édouard Molard, à la suite de sept années d'expérience au sein d'agences reconnues, comme les Ateliers Lion Associés et Beckmann N'Thépé Architectes. La domiciliation de cette succursale parisienne pendant huit ans au cœur du Fablab WoMa, un atelier de prototypage de détails d'architecture doté de machines d'usinage et d'impression 3D, traduit l'appétence d'ARCHIPENTE pour la recherche et le développement.

Aujourd'hui, les effectifs de l'agence se répartissent pour moitié entre l'atelier de Montbrison (rue du Repos) et l'atelier de Paris (rue de Naples, 8e arr.). Spécialiste de l'architecture bioclimatique en bois, ARCHIPENTE a rallié de nombreux maîtres d'ouvrage à son principal objectif : la neutralité des émissions carbone des bâtiments. Ses réalisations ne consomment pas ou peu d'énergie non renouvelable et demandent peu d'entretien. Elles n'en sont pas moins livrées dans des délais très courts, grâce à la maîtrise des techniques de construction hors-site. Les filières de bois local, les matériaux biosourcés et les circuits courts sont systématiquement favorisés. Chez ARCHIPENTE, l'approche environnementale n'est pas un « effet de mode ». Elle est sa raison d'être depuis ses premiers projets, sous la direction de Dominique Molard :

- En 1982, l'habitation économe en énergie H2E85 de Montbrison ne consomme que 33 kWh/m²/an pour le chauffage, valeur validée par deux années de mesure du CETE de L'Isle-d'Abeau. Le projet a trente ans d'avance sur la RT2012.
- En 1994, le lycée de l'Albanais à Rumilly (Haute-Savoie) devient le plus grand bâtiment en structure bois alors construit en France (volume de bois de 1 400 m³ pour 10 000 m² de surface utile).
- En 1998, le lycée de Villard-Bonnot (Isère) est le premier lycée « QEB » de la région Rhône-Alpes. La lumière naturelle et le confort d'été en sont les cibles principales.

Entre 2010 et 2012, deux réalisations sont encore saluées (colloques, presse) pour leur démarche novatrice :

- Le collège de Veauche (Loire) pour sa consommation énergétique de 40 kWh/m²/an, son chauffage aux pellets (25 kWh/m²/an), sa faible imperméabilisation des sols, sa récupération des eaux pluviales, son confort d'été et l'éclairage naturel de ses circulations.
- La Maison des Ainés de Montbrison, un habitat à énergie positive pour personnes âgées, premier bâtiment labellisé « passif » du département de la Loire, lauréat des prix « Habitat solaire Habitat d'aujourd'hui », « Observ'ER » et « Habitat durable ».

ARCHIPENTE, les associés

Dominique Molard (architecte DENSAIS) : diplômé de l'École nationale supérieure des arts et industries (Strasbourg), Master européen en construction bois de l'EPFL (Lausanne, Suisse).

Édouard Molard (architecte DENSAIS) : diplômé de l'École nationale supérieure des arts et industries (Strasbourg), certifié concepteur européen Bâtiment passif CEPH+ (La Maison passive), référent B.I.M. (certification niv.2).

100 logements biosourcés bois passifs à Coupvray

- **Maîtrise d'Ouvrage :** MDH
- **Localisation :** Coupvray (77)
- **Surface :** 7700m²
- **Montant des travaux HT :** 16.4M€
- **Livraison :** 1T 2024
- **Démarche environnementale :** Labellisation passive - structure bois, isolation biosourcée

Internat Lycée Philibert Delorme à L'Isle d'Abeau

- **Maîtrise d'Ouvrage :** Région Auvergne Rhône-Alpes
- **Localisation :** Isle d'Abeau (69)
- **Surface :** 2336m²
- **Livraison :** 3T 2023
- **Démarche environnementale :** Bepos effinergie, production d'énergie renouvelable 50,7kwhep/m².an, E4C1, opération pilote Bois des Territoires du Massif Central

34 logements sociaux passifs E3C1 à Montbrison

- **Maîtrise d'Ouvrage :** Loire Habitat
- **Localisation :** Montbrison (42)
- **Surface :** 2615m2 SHAB
- **Livraison :** 2021
- **Démarche environnementale :** Construction passive labellisée, Label E+C-: E3C1 NF Habitat HQE, préconfiguration bepos, Zéro Emission Carbone, - Certification maison passive, Chantier de qualité, Bois des Territoires du Massif Central, Qualité d'usage, Maitrise des charges
- **Prix :** innovation architecturale bas carbone USH 2020

Stent – prototype d'autoroute en bois

- **Financeurs :** Union Européenne – FEDER
  FNADT
  Région AuRA
  Dpt Loire
  Fondation d'entreprise Credit Agricole Loire Haute-Loire pour l'innovation
- **Livraison :** prototype T1 2023
- **Démarche environnementale :** labellisation Xylofutur, valorisation des « gros bois »

ENERTECH SCOP

Enertech est un bureau d'études fluides engagé depuis 40 ans dans la transition énergétique des bâtiments. Notre expertise: nos campagnes de mesure, l'innovation, une approche «low-tech» et notre pratique de terrain. Nous concevons, rénovons et mettons au point des bâtiments à faibles charges d'exploitation et faible impact environnemental. Spécialiste de l'efficacité énergétique et des approches globales, ENERTECH assure les missions: bureau d'études thermique, fluides, HQE partie énergie, simulations thermiques dynamiques et approche des consommations énergétiques prévisionnelles, spécialiste des bâtiments passifs et dits «à énergie positive»

Betrec INGÉNIERIE

BETREC développe l'ensemble des métiers de l'ingénierie générale autour de pôles de compétences : structures (bois/béton/métal), économie, fluides, VRD, démolition/désamiantage, environnement, suivi de travaux et OPC.

Depuis sa création en 1965, BETREC a su s'adapter et rester aux contacts des innovations pour être force de proposition sur des procédés techniques nouveaux.

BETREC, fort de ses 120 collaborateurs, dispose d'implantations dans les Sud Est, le Grand Ouest et l'Ile de France lui permettant une proximité et une bonne connaissance des acteurs locaux

Rez'On INGÉNIERIE ACOUSTIQUE

Le bureau d'études Rez'On intervient depuis plus de 20 ans dans les domaines de l'environnement, de l'industrie et plus spécifiquement du bâtiment, via la conception et le suivi de travaux d'ouvrages public ou privé (enseignement, hospitaliers, hôteliers, tertiaires, habitats, culturel ou sportif).

TRIBU

Tribu est un bureau d'études en ingénierie éco-responsable des bâtiments et des projets urbains, présent à Paris, Lyon et Nantes.

Nous accompagnons les acteurs publics et privés sur l'approche environnementale, bioclimatique et énergétique, à toutes les échelles et sur une diversité d'expertises, à l'interface entre la recherche et l'opérationnel. Une démarche fondée sur l'intelligence collective, la ré-interrogation constante des pratiques et des arbitrages au service du projet durable. Nous apportons une vision globale et holistique dans l'objectif de créer des bâtiments, quartiers et territoires adaptés aux enjeux sociaux et environnementaux.

omnibus

Atelier de paysage et d'urbanisme fondé en 2010, Omnibus revendique une approche engagée pour concevoir des projets dont la richesse et la singularité naissent des spécificités du site.

Omnibus développe une approche paysagère et écologique qui intègre pleinement la nature dans les aménagements, favorise le développement du vivant et valorise les ressources in-situ. Un fin travail de couture est réalisé entre le «déjà-là», les dynamiques de milieux, les rêves et besoins des différents usagers.

Cette approche du projet a été récompensée par le prix des Jeunes Architectes et Paysagistes en 2016, décerné par le Ministère de la Culture.

GBA Énergies

GBA Energies est un bureau d'études thermique, fluides et cuisine comptant 10 ingénieurs et techniciens. Basé en Auvergne Rhône-Alpes, il intervient dans toute la France. Ses atouts: complémentarité des métiers, expérience, proximité avec les clients et conception passive. GBA Energies est qualifié par l'OPQIBI.

Bildau & Bussmann
Fenêtres et portes en bois

Bildau & Bussmann est spécialisée dans la fabrication de fenêtres et portes en bois et bois/aluminium sur mesure, s'intégrant dans des projets à hautes performances.

À l'origine entreprise de menuiserie traditionnelle, Bildau & Bussmann est restée fidèle au bois et aux racines de l'artisanat, accumulant au fil des projets un savoir faire conséquent, pour s'adapter aux demandes les plus spécifiques et pointues, s'intégrant dans des architectures des plus traditionnelles aux designs les plus modernes.

EQUITONE
Fibre cement facade materials

EQUITONE est une marque du groupe Etex, spécialisé dans le fibres-ciment depuis plus de 100 ans. EQUITONE collabore avec les architectes pour concevoir des matériaux de façade durables, innovants, résistants et respectueux de l'environnement. De l'aspect naturel ou minéral au caractère brut du fibres ciment en passant par la couleur profonde, le large choix de finitions et de teintes de la gamme EQUITONE laisse libre cours à l'inspiration et à la création en jouant avec les formes et les nuances.

Archipente, collège Samuel-Paty à Valenton

ARCHIPENTE
12 rue de Naples, 75008 Paris
01 88 32 08 38

2 rue du Repos, 42600 Montbrison
04 77 96 30 60

contact@archipente.com
www.archipente.com