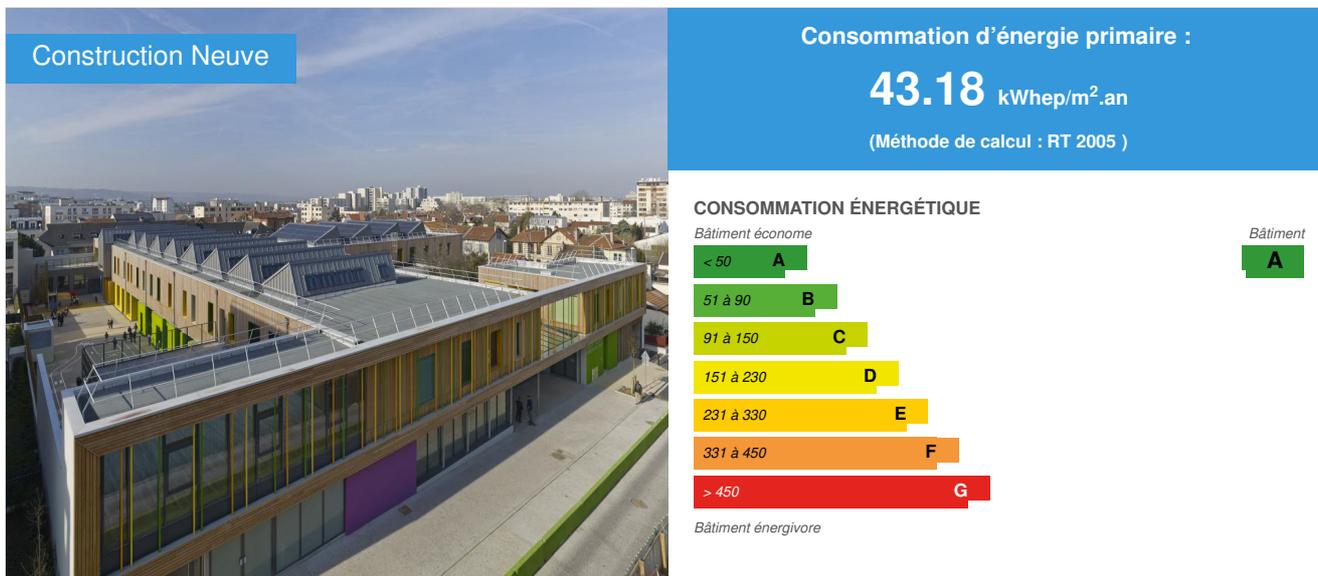


Groupe scolaire Abdelmalek Sayad à Nanterre

par [Katleen Vercauteren](#) / 2015-06-29 15:46:01 / France / 18177 / EN



Type de bâtiment : Ecole, collège, lycée ou université
Année de construction : 2013
Année de livraison : 2013
Adresse : rue Abdelmalek Sayad 92000 NANTERRE, France
Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 5 063 m² SHON
Coût de construction ou de rénovation : 13 712 175 €
Coût/m² : 2708.31 €/m²

Proposé par :



Infos générales

Le groupe scolaire Abdelmalek Sayad développe une architecture de sheds qui rappelle le passé industriel du site : de l'usine de batteries polluante à l'école exemplaire du point de vue environnemental, c'est tout un symbole accentué par les façades qui portent la devise républicaine en 40 langues.

Au-delà de la réduction des consommations énergétiques et de la production d'énergie renouvelable, le projet vise la réduction de l'impact carbone de la construction elle-même et du bâtiment sur tout son cycle de vie. C'est à ce titre **un bâtiment manifeste** puisque **sur son cycle de vie, il stocke aussi plus de carbone qu'il n'en émet, construction comprise** :

- consommations énergétiques divisées par 4 par rapport au niveau réglementaire (passif)
 - énergie consommée majoritairement renouvelable (réseau de chaleur avec récupération sur eaux usées et géothermie),
 - centrale photovoltaïque assurant une production d'énergie renouvelable supérieure à la consommation (énergie positive),
 - L'utilisation de matériaux d'origine renouvelable et biosourcée permettant de réduire considérablement l'énergie grise en particulier (stockage carbone)
- L'implantation du groupe scolaire favorise la qualité d'insertion urbaine, la qualité d'usage et la conception bioclimatique (chauffage passif des bâtiments, équilibre entre compacité et enveloppe performante, stratégie d'éclairage naturel pour tous les espaces, stratégie sur le confort hygrothermique pour le confort d'hiver et le confort d'été). La qualité sanitaire a aussi fait l'objet d'un soin extrême en n'utilisant que des matériaux sains (sans COV ni formaldéhydes) et même purifiant

l'air(photocatalytiques). Sur la dalle béton du parking, le bâtiment est totalement en bois : structure plateforme en murs ossature bois, plancher en bois massif tourillonné sans colle (26 cm), cloisons ossature bois et isolant fibre de bois, mobilier en bois massif.

L'Agence NFA a développé une expertise environnementale et une compétence bois intégrées, et s'est distinguée par son engagement depuis près de 20 ans dans ces domaines.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Le projet s'inscrit dans une démarche environnementale globale portée par la Ville de Nanterre, l'une des premières en France à s'être dotée d'un plan climat territorial, en 2007. Le vote de ce plan a dynamisé le service énergie, qui s'est adjoint de nouvelles compétences à travers la création de deux postes : un économiste de flux et un ingénieur énergétique. L'objectif du PCET concernant les bâtiments neufs communaux était de faire mieux que la réglementation thermique et de systématiser le recours aux énergies renouvelables. En 2011 la Ville de Nanterre réalisait son premier bâtiment BBC avec une ossature et une isolation en bois.

Dans le groupe scolaire Abdelmalek Sayad, elle a souhaité améliorer encore l'ambition de performance environnementale globale du bâtiment. L'idée était également de transformer un terrain pollué par l'entreprise Fulmen en un lieu d'exemplarité écologique, à travers la volonté forte d'écrire un programme environnemental très ambitieux pour le groupe scolaire : l'objectif de construire un bâtiment à énergie positive est arrêté, le mode de construction en bois est préconisé et un bilan environnemental global performant est demandé. Le but du programme était de fixer des objectifs ambitieux tout en restant assez ouvert sur les moyens d'y arriver, ainsi que sur l'appréciation du niveau de la performance environnementale globale du bâtiment.

Description architecturale

De l'école, on aperçoit en premier lieu la ligne brisée des sheds, qui rappellent le passé ouvrier de la ville. Le complexe scolaire Abdelmalek Sayad s'élève en effet sur une friche industrielle en cours de reconversion, située non loin de la place de La Boule, à quelques centaines de mètres du centre-ville ancien. Ce lieu emblématique de l'Ouest parisien, proche de La Défense, avait commencé sa mutation dans les années 2000 avec la démolition d'autoponts devenus obsolètes. L'ancienne usine Fulmen, devenue CEAC, lieu de production de batteries et d'une des premières voitures électriques dans les années 1900, avait ensuite fermé ses portes, en 2005.

Afin de maîtriser le développement urbain sur ces terrains libérés contre sa volonté, la Ville de Nanterre a alors décidé avec son aménageur, la Semna, d'y réaliser une opération d'ensemble : l'éco-quartier de la Zac Centre – Saint-Geneviève s'étend sur 5 hectares, dont 3 hectares sur l'emprise de l'ancienne usine Fulmen. Les objectifs affichés de l'opération étaient de transformer cette friche industrielle polluée en un véritable morceau de ville durable et de l'inscrire dans la continuité de l'environnement bâti existant. Pour cela, il s'agissait en premier lieu de concevoir un quartier mixte et animé, à proximité du centre-ville, de ses équipements et d'un pôle de transports en commun important. Le projet a mis en place une large concertation, impliquant depuis le début tous les acteurs de la ville et avant tout les habitants.

La priorité a été donnée à la mixité à travers la construction d'une large gamme de logements : environ 250 logements sociaux, 400 en accession maîtrisée et 100 en accession encadrée, complétés par un foyer pour jeunes travailleurs et une résidence pour apprentis.

La place de La Boule et les grandes avenues bordant le site se sont vu dotées d'une façade urbaine recomposée, qui contribue à limiter la propagation du bruit en cœur d'îlot. Des voies nouvelles douces, favorisant les traversées et le déplacement des piétons et vélos, ont été créées pour relier ce nouveau quartier au tissu existant. Afin de préserver la tranquillité des pavillons alentour, des lieux de vie calmes en cœur d'îlot ont été réservés. La densité mesurée de l'ensemble doit favoriser la rencontre des populations ainsi que le partage des équipements et des espaces publics.

Les équipements et services nécessaires aux nouveaux habitants viennent compléter ce programme et le diversifier : outre le groupe scolaire, un parking public de 140 places ainsi que des commerces en rez-de-chaussée sur la place de La Boule et sur les avenues. Enfin, certains bâtiments anciens, industriels ou d'habitation, ont été conservés ou réhabilités afin de garder une trace du passé.

S'agissant des objectifs environnementaux, la Semna a travaillé dans le cadre du plan climat territorial mis en place par la Ville, qui repose sur deux axes majeurs : réduire les émissions de gaz à effet de serre et atteindre un niveau de haute performance énergétique. Ces objectifs se traduisent dans la Zac par la limitation des consommations, grâce à des bâtiments performants, et par la promotion des énergies renouvelables avec la création d'un réseau de chaleur innovant.

L'ensemble du quartier sera achevé en 2017, mais se verra poursuivi au-delà avec l'arrivée du Grand Paris Express et le prolongement de la ligne de tramway T1, prévus en 2025.

Intégré dans un quartier neuf qui a vocation à devenir un modèle de développement durable pour la ville de Nanterre, le complexe scolaire doit prendre en compte des données urbaines et environnementales prégnantes. Il s'inscrit dans une parcelle exiguë d'environ 5 000 mètres carrés dont la forme complexe, en L, induit deux façades bien différenciées : l'une tournée vers le tissu ancien et l'autre sur l'ambitieux projet urbain qu'est la nouvelle Zac. Le plan masse vise à apporter à cette dualité une réponse qui prenne en compte à la fois les exigences du programme et les performances énergétiques à atteindre sans sacrifier la qualité architecturale, tout en installant l'équipement public comme un élément structurant de l'identité du quartier.

La façade secondaire sur la rue de la Croix raccorde le complexe au tissu pavillonnaire ancien grâce à un front bâti limité et de faible hauteur – une cour destinée aux livraisons et l'accès au parking public permettant de tenir à distance de la rue les bâtiments les plus hauts.

La façade principale, celle de l'entrée, ouvre sur la nouvelle rue Abdelmalek-Sayad. Le parvis créé devant l'école sera le noyau de la vie publique dans la nouvelle Zac ; c'est là aussi que débouchera la sortie du parking public.

En cœur d'îlot, le groupe scolaire s'organise sur la parcelle en deux bâtiments perpendiculaires qui définissent deux cours bien séparées – maternelle et élémentaire –, protégées des nuisances sonores extérieures.

Le complexe scolaire réunit de multiples fonctions : 15 classes, un centre de loisirs pour 120 enfants avec ses salles d'activités, des espaces extérieurs, un restaurant scolaire, des bureaux, dont ceux du médecin scolaire et du Rased (réseau d'aide spécialisée aux élèves en difficulté), des logements de gardien et des locaux techniques. Son organisation interne privilégie une logique stricte de séparation entre les flux maternelle et élémentaire d'une part, scolaire et périscolaire d'autre part, certains espaces spécifiques se trouvant cependant mutualisés.

Les territoires des deux sections différentes sont clairement définis, notamment par le biais des circulations verticales. Les espaces de la maternelle se tiennent au plus près de l'entrée, afin que les parents puissent accompagner les enfants jusque dans la classe sans traverser d'autres pôles. Le circuit court est privilégié pour tous les déplacements des petits : ils accèdent à leur cour directement, et montent à l'étage par un escalier situé à côté de l'entrée, qui mène également au Rased. Le pôle élémentaire est installé, lui, à l'extrémité de la rue intérieure, où un hall distribue l'accès aux salles de classe de l'étage, à la cour élémentaire et au self-service.

Les deux pôles scolaires peuvent toutefois entrer en contact pour certaines activités et à certains moments, mais ces croisements sont accompagnés et encadrés. Ils concernent l'usage des espaces mutualisés : bibliothèque, atelier d'arts plastiques, atelier de bricolage, cuisine, salle plurivalente.

Malgré sa façade imposante, le bâtiment cherche à établir une certaine porosité avec la ville, par les différentes transparences qu'il offre au rez-de-chaussée. Depuis l'espace public, on peut apercevoir le préau de l'école maternelle, à travers une clôture ajourée en bois [à vérifier], ou bien la salle de psychomotricité derrière ses vitrages sérigraphiés. Le hall d'entrée, dans l'axe du passage piéton traversant la nouvelle rue Abdelmalek-Sayad, est entouré des parties les plus

publiques du groupe scolaire, les bureaux de la direction et la loge du gardien remplissant les fonctions d'accueil.

Les locaux situés à l'étage – cabinet médical et bureau du psychologue du Rased – bénéficient d'un accès direct qui garantit leur l'intimité, malgré leur position sur rue. Les logements des gardiens ont également leur propre entrée.

Comme la rue intérieure, les circulations sont traitées à la façon de promenades architecturales au cœur du groupe scolaire, ponctuées d'éléments de mobilier : bancs, patères, étagères en bois. À l'étage, les couloirs sont rythmés par la succession des sheds et donc largement ouverts sur le ciel.

Les circulations dans le bâtiment, larges et ouvertes, sont conçues comme des espaces à part entière. L'organisation fluide permet des liaisons aisées, facilement identifiables entre les différentes sections pédagogiques.

La rue intérieure sur laquelle ouvre l'entrée poursuit le lien établi entre la ville et les espaces privés du complexe scolaire ; elle longe le bâtiment abritant l'école maternelle, le centre de loisirs et les salles mutualisées, orienté sud-est – nord-ouest. Avec son vaste volume en double hauteur inondé de lumière, elle constitue le principe essentiel du fonctionnement interne, depuis le parvis de l'entrée jusqu'à la salle plurivalente située à son extrémité, en passant par les différents pôles : à la façon d'une écluse, elle joue le rôle de séparateur de flux selon les moments de la journée, les âges et les activités. Cette organisation permet une grande lisibilité du programme et facilite l'orientation des utilisateurs.

Le caractère urbain de la rue intérieure est renforcé par le traitement du sol, qui établit une continuité avec l'espace public. Une « promenade architecturale » toute en transparences relie ainsi symboliquement la vie interne de l'école à celle du quartier, selon une idée force du projet. Pour Nicolas Favet, marqué par son expérience finlandaise, la ville doit pénétrer dans l'école et celle-ci doit s'ouvrir sur l'extérieur. La rue peut se faire aussi espace de convivialité pour exposer les travaux des enfants.

L'ECOLE MATERNELLE

Réparti entre les deux niveaux, le pôle maternel est desservi depuis la rue intérieure par un hall d'où part l'escalier montant aux espaces situés l'étage. La cour est accessible depuis le préau, implanté côté rue, ou bien directement par les classes. À l'étage, une terrasse en bois en couverture du préau peut servir de cour haute, afin d'isoler une partie des enfants aux heures de récréation, ou pour des activités en groupes restreints.

En liaison avec le hall d'entrée, la salle de motricité se trouve à proximité de trois salles de classe du rez-de-chaussée. Abrisée des regards de la rue par les sérigraphies des vitrages, elle offre aux enfants un volume clair et généreux où évoluer en toute sécurité.

Les dortoirs des petits, face aux salles de classe mais également proches du centre de loisirs et du restaurant, sont adossés à la rue intérieure qui les éclaire en second jour, grâce à des ouvertures disposées de façon aléatoire.

L'ECOLE ELEMENTAIRE

Les salles de classe élémentaire, situées au premier étage, sont également desservies par la rue intérieure, grâce à une circulation verticale largement vitrée sur le préau et la cour élémentaire. En cas de mauvais temps, ce dispositif permet de conduire les élèves au préau sans passer par la cour. Le pôle élémentaire est relié aux espaces mutualisés par une passerelle protégée qui franchit la rue intérieure.

La configuration carrée des classes, plutôt inhabituelle – celles-ci étant le plus souvent disposées en longueur sur les façades pour capter au maximum la lumière –, privilégie la proximité des rapports entre élèves et enseignant. Éclairées par les fenêtres de toit des sheds, elles offrent un espace généreusement dimensionné (de 55 mètres carrés) et flexible en termes d'aménagement.

Une signalétique générale et un code couleur accompagnent la lecture des espaces selon une stratégie assez simple qui privilégie un repérage par niveau dans le bâtiment : bleu pour le rez-de-chaussée, vert pour l'étage, la couleur orange étant celle des fonctions mutualisées.

La recherche de couleur a été menée par l'agence, entre autre à partir d'une analyse des vitraux de l'église Sainte-Geneviève, toute proche. Dans les circulations, les couleurs saturées – un bleu piscine foncé et un vert pomme jaune – donnent à l'espace un joyeux dynamisme. Les patères reprennent en camaïeu la couleur dominante de l'étage.

Dans les classes, l'effet de masse de l'aplat coloré est remplacé, sur le mur adossé au couloir, par un camaïeu apaisant, qui décline la teinte jusqu'au pastel pâle, apportant par son graphisme une touche ludique. Le mobilier intégré contribue à alléger l'effet écrasant que pourrait avoir l'aplat de la teinte saturée.

Les salles de classe sont simplement signalées par de grands numéros sur fond vert ou bleu, tandis que les salles d'activités se voient attribuer une signalétique figurative, à la façon des enseignes qui marquent les équipements et les services dans l'espace urbain : on trouve ainsi une boîte à outils à l'entrée de l'atelier de bricolage, ou bien une palette et des pinceaux devant la salle d'arts plastiques ; un grand fouet à pâtisserie signale l'atelier cuisine. Le Rased, lui, est simplement indiqué par une main tendue, afin d'éviter toute stigmatisation. De même, les sanitaires sont repérables à une silhouette d'enfant grandeur nature. La signalétique figurative a été associée à un lettrage à connotation industrielle, de type pochoir. Dans les escaliers, de grosses pastilles colorées font la transition entre le bleu du rez-de-chaussée et le vert de l'étage.

Ces partis pris sur l'identité visuelle des espaces intérieurs ont émergé des nombreux échanges avec les usagers, dont l'implication constitue aussi une façon de mieux s'approprier les lieux.

Le centre de loisirs

L'accès au centre de loisirs se situe, dans la continuité de la rue intérieure, à la charnière des deux pôles d'enseignement et au cœur du complexe scolaire.

Orientées sud-est, les salles d'activités, la cuisine et l'atelier de bricolage sont largement ouverts vers la cour maternelle. À l'étage, les salles dédiées aux grandes sections bénéficient d'un accès direct à la cour par le préau élémentaire.

Le centre de documentation situé en proue du bâtiment, particulièrement vaste, constitue un espace calme et préservé mais ouvert sur les espaces extérieurs. À la belle saison, sa terrasse en bois se prête aux ateliers de lecture en plein air.

La salle plurivalente

La salle plurivalente constitue le prolongement et la fin de la rue intérieure. On peut y accéder aussi bien depuis la cour élémentaire que par le centre de loisirs.

Elle est largement éclairée grâce à une façade vitrée ouverte sur la cour et complétée par des ouvertures zénithales. Sa situation à l'extrémité du bâtiment donne aux enfants la possibilité de montrer leur école à leurs parents lorsqu'ils la traversent à l'occasion d'événements extrascolaires : c'est là par exemple qu'est installé le bureau de vote les jours d'élections. Son utilisation par des associations locales est rendue possible grâce à la gestion distincte des fermetures entre les espaces propres à l'école et ceux dédiés au centre de loisirs. Cette salle ouverte aux activités extérieures à certains moments de la semaine ou de l'année instaure ainsi un rapport à la ville qui est le fil conducteur de l'ensemble du projet.

Le restaurant

Implanté au rez-de-chaussée, le pôle de restauration comporte deux espaces distincts, pour la maternelle et l'élémentaire. Son fonctionnement est totalement indépendant des flux scolaires : la livraison des plats froids se fait par la rue de la Croix sur une aire technique qui dessert directement l'office et le bureau de l'économiste. La préparation des repas est organisée au centre du bâtiment, en liaison directe avec les salles de restaurant pour un service aisé des tables maternelles et du self. Selon le principe de la « marche en avant », les plateaux sont desservis en empruntant un chemin distinct.

Accessible depuis le préau, le restaurant élémentaire offre un grand volume généreusement ouvert sur la cour, dont le plan a été conçu afin de mieux gérer les flux d'attente des enfants et leur passage devant le linéaire de self. Le restaurant des maternelles possède son propre accès couvert depuis la rue intérieure ; il est éclairé, comme le préau, par un petit patio planté. L'acoustique des deux salles a été travaillée afin d'offrir aux enfants un cadre agréable pendant leur repas.

Comme ailleurs dans le bâtiment, la lumière, le bois et les couleurs apaisantes contribuent à l'ambiance de ces espaces particulièrement difficiles à traiter.

Comme dans l'ensemble du groupe scolaire, le lien entre les différents espaces intérieurs et les espaces extérieurs privilégie la lisibilité. Les cours, clairement identifiables, sont directement accessibles depuis les salles de classe des pôles maternelle et élémentaire par les préaux. Leurs proportions en rendent la surveillance aisée. Des alignements d'arbres en pots structurent l'espace et ferment la parcelle à l'environnement urbain proche.

Dans la cour maternelle, le petit shed bardé de zinc en léger porte-à-faux de l'atelier d'arts plastiques est un clin d'œil à l'atelier de Brancusi. Sa fenêtre en bandeau fonctionne comme une vitrine d'exposition pour les travaux des enfants, visibles depuis la cour. L'épaisseur des façades surisolées permet des ouvertures profondes, dont les allèges basses offrent aux enfants autant de bancs où s'asseoir. Dans la cour de récréation, les usages sont ainsi détournés et cette porosité animée contribue à enrichir le dialogue entre intérieur et extérieur.

En relation avec le préau élémentaire, le long de la rue intérieure, un patio extérieur ouvert à tous contribue à l'agrément en offrant de nombreuses vues intérieures. Les espaces végétalisés sont traités comme des éléments pédagogiques à part entière et les essences des arbres choisies en accord avec les services municipaux et les équipes pédagogiques pour faciliter l'entretien.

Un principe identique de composition régit les différentes façades : une partie basse alternant transparences et aplats colorés se voit surmontée à l'étage d'une boîte en bois monolithique. Au rez-de-chaussée, les panneaux en bois reconstitué colorés et les ouvertures jouent de façon aléatoire, tantôt en retrait tantôt en excroissance. En contraste avec l'effet plus lisse de l'étage, le traitement ludique des couleurs et des volumes insufflé un rythme à la façade. Les teintes des panneaux sont utilisées au rez-de-chaussée pour différencier les éléments de programme.

À l'étage, seul le gris industriel de la salle d'arts plastiques vient volontairement créer une rupture visuelle dans la façade. Le fin bardage en lames de mélèze à claire-voie est ponctué d'ouvertures régulières. Les stores à lames orientables reprennent le principe général d'un dégradé allant du jaune citron à un vert presque kaki. Lorsque les stores sont ouverts, les entablements des baies dialoguent en couleurs avec l'intérieur des classes. Lorsqu'ils sont fermés, leurs aplats rectangulaires forment un camaïeu sur la façade. Selon les points de vue, les façades varient ainsi leurs effets de reflet et permettent une lecture multiple du bâtiment.

Le grand cadre de bois de la façade principale, avec ses angles à coupe d'onglet, fédère des volumes plus petits, en retrait derrière un barreaudage espacé de tiges d'acier colorées. Il enveloppe pour les unifier différents locaux scolaires et les espaces privés des logements de gardien. Sa composition monumentale surplombe le parvis en creux de l'entrée et les vitrages translucides de la salle de motricité. Le remplissage de fines aiguilles colorées vient former comme un filtre à l'interface entre l'espace urbain et la façade proprement dite, en bois, qui abrite la variété des fonctions de l'école : quand on s'approche, le rythme et les couleurs des tiges changent par l'effet cinétique de la marche. Avec sa modénature, la façade de l'entrée prend ainsi une dimension plastique à l'échelle de la ville, à la fois spectaculaire et dynamique.

Du côté de la rue de la Croix, la façade secondaire joue de l'effet d'empilement des formes monolithiques : le pignon en bois fait écho à l'environnement pavillonnaire, au-dessus d'un soubassement horizontal en béton, sur lequel est gravée la devise républicaine.

Opinion des occupants

Patrick Jarry, Maire de Nanterre: "Avec le talent de l'architecte Nicolas Favet, un bâtiment « zéro énergie » a vu le jour à Nanterre. C'est avec évidence que le choix du maître d'œuvre s'est porté sur lui, dont la vision et le savoir-faire promettaient une réponse formidable à deux enjeux majeurs pour une ville comme Nanterre : la réussite pour tous et le développement durable. "

Thierry Faivre, Directeur de l'Education Ville de Nanterre: "L'école Abdelmalek Sayad est pour nous une réussite. Les problèmes majeurs ayant tous été levés en amont, grâce à la méthode de travail très à l'écoute de l'architecte, nous n'avons connu depuis l'ouverture aucun dysfonctionnement. La qualité de cette école est avant tout sa lisibilité ; compréhensible pour les usagers, lumineuse, elle dégage une ambiance au sens fort du terme."

Joël Smith, Directeur du Groupe Scolaire Abdelmalek Sayad: "C'est toujours une aventure exceptionnelle – et une chance – pour une équipe d'enseignants d'ouvrir une école, et Abdelmalek Sayad nous est tout de suite apparue comme une école hors du commun.

De l'extérieur, c'est tout le contraire d'un bâtiment lourd et massif qui intimide : ses lignes légères, ses matériaux nobles comme le bois et de grandes ouvertures mettent en confiance. Dès l'entrée, on est frappé par l'espace. Les couloirs sont larges, ponctués de vastes salles aérées. La rue intérieure principale est un lieu d'accueil chaleureux et stimulant, qui donne envie de faire des projets. Elle n'est pas qu'une circulation fonctionnelle, un lieu de passage pour les élèves et les adultes : c'est aussi une zone d'échange, à la façon d'une rue piétonne ou de la place d'un village.

Dans l'agencement des locaux, les zones sont bien différenciées, mais sans être cloisonnées : tout est séparé et proche à la fois. L'école incite au lien et au travail ensemble ; on y vit, on y respire. Les puits de lumière et les baies vitrées contribuent à cette respiration, mais sans créer un labyrinthe de verre : la concentration et le calme de chacun dans les classes restent des priorités. L'isolation sonore, souvent oubliée dans les établissements scolaires par le passé, et pourtant si importante au quotidien, est exceptionnelle. La bibliothèque, avec salle d'arts plastiques, salle informatique et terrasse, est si spacieuse qu'on pourrait y travailler à deux classes en même temps sans être étouffé. Et que dire des deux grandes salles (polyvalente et de motricité) qui ouvrent sur de multiples activités et donnent envie d'y imaginer des projets éducatifs ? Quand je fais visiter l'école aux familles, dès qu'elles voient ce cadre, elles sont rassurées et pleines d'espérances. Partout, le vivre ensemble est favorisé tout en canalisant les énergies pour faciliter l'apprentissage.

Depuis un an et demi que nous travaillons dans cette école, jamais nous ne nous sommes retrouvés confrontés à une absurdité flagrante de conception : le lieu, construit selon des normes écologiques exigeantes, porte dans sa réalisation une intelligence mise au service des générations futures et des défis qu'elles auront à relever. L'architecte et l'équipe municipale ont clairement pris soin de se projeter dans l'usage d'une communauté éducative, et ont fait preuve d'une ambition écologique et pédagogique qui se traduit autant dans la fonctionnalité que dans l'esthétique. Travailler dans cette école, c'est évoluer dans un cadre où les murs reflètent les valeurs qu'on souhaite y porter ; pour des enseignants, cela place la relation pédagogique sur de bons rails."

Pierre Rojat, Directeur du Service Architecture, Ville de Nanterre: "Ce qui a emporté facilement l'adhésion du jury, c'est que sur ce terrain le projet réussit à résoudre l'équation fonctionnelle, environnementale, urbaine et architecturale, ce qui était une gageure. Lors des premières réunions, nous avons immédiatement apprécié que l'agence de Nicolas Favet soit arrivée avec une équipe structurée, en particulier avec une compétence environnementale en interne, appuyée au niveau technique par un BET énergie (Corétude). Cette expertise intégrée dès le début du projet constitue un élément fort qui a contribué à la réussite globale ; en effet, d'habitude, les bureaux d'études environnement, technique ou thermique interviennent une fois le projet défini, par correction itérative. D'ailleurs, nous n'avons exigé que très peu de changements par rapport au projet initial : nous avons seulement demandé à l'architecte de faire une proposition plus présente d'un point de vue urbain pour la façade principale : c'est ainsi qu'est apparu le grand cadre monumental.

Ce que j'apprécie dans ce projet, c'est la prise en compte simultanée de la gestion des temps et de la gestion des espaces, comme l'absence de croisement entre les élèves de maternelle et de primaire. Il était aussi particulièrement délicat d'avoir un espace semi-public dans l'école, ce qu'est la salle polyvalente ; or la mutualisation fonctionne.

Ce projet expérimental comportait pour nous une part de prise de risque, qu'il fallait mesurer, y compris dans la durée. Dans une programmation, les questions ne sont jamais toutes posées, certaines d'entre elles n'ont trouvé de réponse qu'avec la construction. Et là, la maîtrise d'œuvre a vraiment joué son rôle : en effet, avec NFA, toute demande est légitime. Les utilisateurs, même s'ils sont impliqués dès la phase des études, ne se rendent vraiment compte des espaces et de leur

ergonomie qu'une fois les travaux avancés. Durant les huit derniers mois, Nicolas Favet a ainsi conduit de nombreuses réunions avec les enseignants, les animateurs du centre de loisir, mais aussi les personnels d'entretien et les services techniques de la Ville. L'objectif était d'une part que chacun s'approprie le projet, en lien direct avec son concepteur, d'autre part qu'il puisse donner un ultime avis sur ce qui le concerne, en matière de couleurs, de signalétique, mais aussi d'ergonomie (position des prises de courant, finition du mobilier intégré, etc.). Ceci a conduit à de nombreuses modifications mineures facilitées par la conception flexible du projet.

Enfin, sur le chantier – et, encore une fois, un projet se concrétise sur le chantier –, l'architecte a été très présent, pas seulement au niveau théorique mais aussi grâce à Laurent Houdart, qui a dirigé les travaux avec sa compétence de compagnon charpentier. L'équipe a également apporté une maîtrise technique, financière, juridique et environnementale pour le suivi de chantier vert que nous ne rencontrons que trop rarement dans les agences d'architecture. "

Gaëlle Collignon, Responsable Service Energie, Ville de Nanterre: "Du fait de ce programme ouvert, lors du concours chaque équipe s'était plus ou moins emparé de l'objectif de performance environnementale globale du bâtiment. Le projet présenté par l'équipe pilotée par Nicolas Favet se distinguait par une appropriation entière de ce sujet. Il apparaissait dans ses réponses que la question était au cœur du projet plutôt qu'une thématique ajoutée. Le projet n'était pas « verdi » après-coup mais, au contraire, les contraintes inhérentes à la performance se voyaient intégrées dès le début.

Cette approche s'est ensuite confirmée tout au long de la réalisation du groupe scolaire, que ce soit en phase d'études ou en phase de construction. Le fait qu'une majorité des études environnementales aient été conduites en interne et que le BET Corétude ait été associé au commencement a permis de mener les études énergétiques et environnementales dès l'avant-projet sommaire de façon approfondie. Cette approche a permis d'être réellement efficace sur les aspects énergétiques et environnementaux. Un travail important a été également mené sur les notions de confort des usagers, que ce soit au niveau de l'éclairage naturel, de la qualité de l'air intérieur ou du confort d'été. Afin de piloter le bâtiment, une régulation très fine et très largement automatisée a été construite en étroite collaboration entre le service énergie et la maîtrise d'œuvre. L'implication forte des différents acteurs dès le début puis tout au long de la construction est primordiale pour la réussite d'un tel projet."

Intervenants

Intervenants

Fonction : Maître d'ouvrage

Ville de Nanterre

Mme Collignon - Tel: 0147295238

<http://www.nanterre.fr/>

Programmation / Maîtrise d'ouvrage / Gestion Exploitation

Fonction : Architecte

Nicolas Favet Architectes

Nicolas Favet - Tel: 01 41 58 15 26

<http://www.nfa.fr/>

Conception / Direction des travaux / Ingénierie environnementale

Fonction : Bureau d'étude thermique

Coretude

Alain Duval - Tel: 01 30 59 97 53

<http://www.coretude.com/>

Ingénierie Thermique / CVC / CFO CFA / GTC

Fonction : Bureau d'études structures

BIIC

Robert Pastor - Tel: 01 47 47 42 42

Ingénierie Structure Béton

Fonction : Bureau d'études structures

Teckicea

Sylvain Rochet - Tel: 03 81 46 48 53

<http://www.teckicea.fr/>

Ingénierie Structure Bois

Fonction : Bureau d'études autre

Pascal Loison Economiste

Pascal Loison - Tel: 03 28 52 31 74

Economie de la Construction

Fonction : Bureau d'études acoustique

Gamba Acoustique

Jean-Philippe Dejaivre - Tel: 01 39 93 21 71

<http://www.gamba-acoustique.fr/>

Ingénierie Acoustique

Fonction : Bureau d'études autre

Périchimie

Marc Vauthier - Tel: 01 30 99 02 98

<http://www.perichimie.fr/>

Ingénierie de Dépollution de Sol

Fonction : Assistance à Maîtrise d'ouvrage

Les ENR

M. Monaco - Tel: 01 57 19 50 06

www.lesenr.fr

AMO environnement phase Etudes

Fonction : Entreprise

Vaninetti SAS

M. Burnouf - Tel: 01 30 94 58 08

Macro-Lot Clos couvert étendu (charpente, couverture, étanchéité, photovoltaïque, menuiseries extérieures, bardage, cloisons, doublages, menuiserie intérieure)

Type de marché public

Conception réalisation

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 43,18 kWh_{ep}/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 100,89 kWh_{ep}/m².an

Méthode de calcul : RT 2005

Répartition de la consommation énergétique : selon RT2005: - Chauffage 13.25 - ECS 4.43 - Ventilateurs 15.48 - Eclairage 9 - Auxiliaires 1.02 - Production photovoltaïque -48.92selon fin de chantier et en tenant compte de l'énergie renouvelable du réseau de chaleur, de l'étanchéité à l'air mesurée : chauffage 5.3 / ECS 2.66 / ventilateurs 15.48 / éclairage 4.5 / auxiliaires 1.02 / production photovoltaïque -52.34

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,33 W.m⁻².K⁻¹

Coefficient de compacité du bâtiment : 0,43

Indicateur : I4

Etanchéité à l'air : 0,39

Plus d'information sur la consommation réelle et les performances

Les calculs réglementaires ont été faits sans tenir compte du fait que le réseau de chaleur urbain est à 50% renouvelable, et avec une étanchéité à l'air de 1,2 au Q4. Les calculs corrigés pour tenir compte de ces éléments donnent un besoin en énergie primaire de -23.39 kWh_{ep} / m² / an

EnR & systèmes

Systemes

Chauffage :

- Réseau de chauffage urbain
- Plancher chauffant basse température

ECS :

- o Réseau urbain

Rafraîchissement :

- o Réseau urbain
- o Plancher refroidissant

Ventilation :

- o Ventilation naturelle
- o Surventilation nocturne
- o Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- o Solaire photovoltaïque
- o PAC géothermique sur nappe
- o Valorisation énergétique des déchets

Production d'énergie renouvelable : 185,00 %

Production Electricité Photovoltaïque: - 312 panneaux solaires assurant une puissance crête de 99840 Wc- L'ossature de fixation à la toiture sur une surface d'environ 550m²- 6 coffrets de coupure côté DC intégrant interrupteurs sectionneurs, disjoncteurs différentiels et parafoudres- Onduleurs permettant de convertir le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif- 1 coffret de coupure côté AC intégrant interrupteurs sectionneurs, disjoncteurs différentiels et parafoudres- 1 arrêt d'urgence type coup de poing pour les cas d'urgence- 1 boîtier de monitoring relié à l'Internet pour le report des données de production- 1 écran d'affichage de la production à l'accueil pour communiquer l'activité de la centrale sur le siteAu niveau du réseau de chaleur: - plus de 50% de l'énergie du réseau de chaleur provient de la récupération sur eaux usées et de géothermie sur nappe.

Bâtiment intelligent

Fonctions Smart Building du bâtiment :

GTC pour: les économies de consommation d'énergie, la facilité de maintenance et de suivi, le confort des usagers. Contrôle de l'enveloppe avec plusieurs centaines de points de contrôle et mesure: température extérieure, intérieure, plancher chauffant, en

Smart Grids (réseaux intelligents) :

Pas de smart grid à proprement parler, mais une partie de la production photovoltaïque est utilisée localement, pour assurer l'éclairage (constant) du parking sous-terrain public situé sous le bâtiment.

Opinion des occupants sur les fonctions Smart Building : A priori, pas de remarque particulière. Les utilisateurs sont satisfaits des conditions de confort ce qui traduit que le système domotique/GTC ne s'impose pas négativement aux utilisateurs. Le système expert est lui, managé par l'entreprise ayant charge de la gestion exploitation du bâtiment.

Environnement

Environnement urbain

Surface du terrain : 4 967,00 m²

Surface au sol construite : 4 967,00 %

Développée sur 5 hectares reconquis sur la friche industrielle de l'entreprise CEAC/Fulmen, l'écoquartier ZAC Centre Sainte Geneviève a vocation à devenir une opération exemplaire en matière de développement durable. Ainsi, des logements (environ 600), deux résidences (apprentis et jeunes actifs) des bureaux et commerces (1000m²) et des équipements (groupe scolaire / centre de loisirs et parking public) sont en cours de réalisation dans le cadre d'une charte environnementale qui comprend deux axes majeurs de développement : une architecture qui concilie les techniques bioclimatiques et la diminution des consommations des énergies fossiles, et une promotion des énergies renouvelables (solaire, réseaux de chaleur). Trois nouvelles rues (classées en zone 30) dont une piétonne seront créées, ainsi qu'une placette en coeur de quartier et des jardins familiaux en coeur d'îlots. Les premiers bâtiments en construction (lots A2 et B3) satisfont à la certification THQE (Très Haute Performance Environnementale) tandis que les lots suivants (lots B1-B2, C) satisferont à minima au label BBC (Bâtiment Basse Consommation). Le groupe scolaire et centre de loisirs (lot A1), actuellement en chantier, est quant à lui un bâtiment à énergie zéro en structure bois.

Le nouveau groupe scolaire par son architecture contemporaine et expressive permet d'affirmer l'identité de la nouvelle ZAC Sainte Geneviève à Nanterre. L'approche architecturale intègre la qualité environnementale comme parti intégrante de la conception du projet. Les aspects environnementaux guident le projet en amont dès la phase esquisse, dans la définition des orientations du parti architectural, de la morphologie du bâtiment et de sa matérialité, ainsi que dans la définition des systèmes et les stratégies de régulation des ambiances sonores et lumineuses.

Solutions

Solution

Velux Integra

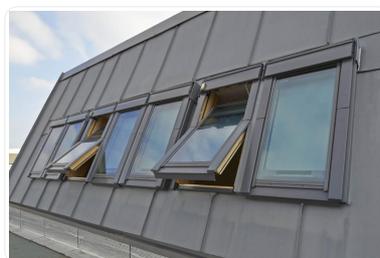
VELUX

jean.marc.piuro@velux.com

<http://www.velux.fr>

Catégorie de la solution : Gros œuvre / Charpente, couverture, étanchéité

• Matériaux : le bois, matériau biosourcé, utilisé dans la construction des fenêtres VELUX INTEGRA® est issu de forêts gérées de façon raisonnée et durable comme l'atteste la certification PEFC. • Process de fabrication : une grande partie des chutes du bois nécessaire à la production de la fenêtre est récupérée et valorisée dans des filières interne (combustible pour le chauffage des usines) ou externes. • Logistique : L'implantation sur le territoire français d'usines de fabrication de fenêtres, volets et stores permet de limiter l'impact des émissions de gaz à effet de serre liés au transport. • Etanchéité à l'air : Le niveau d'étanchéité à l'air des fenêtres permet de limiter les infiltrations d'air froid en hiver. Cette caractéristique permet de réduire les besoins de chauffage du bâtiment. • Economie d'énergie : Les fenêtres installées présentent un coefficient de transmission de 1,1 W/(m².K), soit la meilleure valeur du marché pour une fenêtre de toit en double vitrage. Ces performances contribuent à la réduction des besoins de chauffage. En été, l'ouverture automatique des fenêtres INTEGRA® motorisées durant la nuit permet de rafraîchir le bâtiment, évitant le recours à un système de climatisation énergivore. • Cycle de vie : Les fenêtres bois VELUX INTEGRA® font l'objet d'une Fiche de Données Environnementale et Sanitaire spécifique qui permet d'apprécier au plus juste les performances environnementales du projet.



ras

Bois Massif Tourillonné

Sidler

info@sidlerholz.ch

<http://www.sidlerbst.ch/>

Catégorie de la solution : Gros œuvre / Structure, maçonnerie, façade

L'assemblage de planches de bois en paquets par tourillonnage met à disposition de la construction bois des éléments permettant de configurer planchers, murs et toitures en bois massif. En fait, il s'agit de constituer la partie structurelle d'un plancher que de solives, d'un mur que de montants ou d'une toiture que de chevrons. L'assemblage se fait en chassant des tourillons de hêtre à travers de perçages précis et à interval régulier dans des paquets de planches, de lames de bois. Le bois d'œuvre est séché à près de 15 %, les tourillons de hêtre sont tenus à près de 7 % - ils gonflent alors au contact du bois d'œuvre pour en assurer l'assemblage durable.



xxx

Plaque Fibre Gypse

Fermacell

gilles.delesvaux@xella.com

<http://www.fermacell.fr>

Catégorie de la solution : Second œuvre / Cloisons, isolation

Les plaques fibres-gypse fermacell se composent à 80% de gypse et 20% de fibres de papier obtenues par un procédé de recyclage. Le mélange homogène de ces deux matières premières naturelles est additionné d'eau - sans autre liant. Le tout est comprimé à haute pression et séché de façon à obtenir une plaque rigide et sans odeur qui, après imprégnation d'une substance hydrofuge, est découpée aux formats requis.



xxx

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût total : 13 712 294 €

Santé et confort

Qualité de l'air intérieur

La réduction des pollutions chimiques, physiques et biologiques à l'intérieur du bâtiment a présidé aux choix constructifs et techniques et aux finitions du bâtiment. La mise en œuvre d'une ventilation efficace, à double flux, permet à la fois d'importantes économies d'énergie, mais permet aussi une qualité d'air intérieur :-En filtrant l'air entrant de manière efficace avec des filtres gravimétriques et opacimétriques (G4 et F7) utilisés habituellement en milieu hospitalier, filtrant entre autres les pollens végétaux, poussières, germes, etc...-En assurant une excellente étanchéité à l'air du bâtiment et des réseaux aérauliques (classe B) qui, outre les économies d'énergie, permet aussi d'éviter les infiltrations d'air parasites et porteuses de polluant-Un ajustement du débit en fonction de la qualité de l'air et de l'occupation par sonde CO2 de 18 à 25 m3/h soit bien plus que la norme française (il est prouvé qu'un taux de CO2 élevé se traduit par des résultats scolaires réduits)-Les bouches d'insufflation et extraction sont positionnées pour assurer un balayage optimal de l'air intérieur La réduction des sources de pollutions intérieures a fait l'objet de la plus grande attention et d'un suivi particulier tout au long du projet :-Une utilisation de produits bénéficiant d'écolabels attestant de leurs très basses émissions polluantes y compris pour leur entretien courant et affichage des émissions-La réduction de fibres et particules : Fermacell (panneau gypse cellulose), laine de bois encaissonnée au lieu de la laine minérale, faux plafonds en bois généralisés-La réduction des COV et formaldéhydes : revêtements de sols en linoléum 100% naturel avec traitement de surface usine avec colle non émissive, peinture non émissives en phase aqueuse, utilisation de bois massifs

sans colle, etc... -Mise en œuvre généralisée de matériaux assainissant telle que peinture et revêtements de sol dur à effet photocatalytique (désagrège les COV, les gaz, odeurs, moisissures, champignons et même les bactéries et virus)Le procédé constructif étant essentiellement constitué de matériaux biosourcés, il a été porté un soin particulier à ne pas permettre de croissance fongique ou bactérienne dans les parois en modélisant finement la migration de vapeur dans les parois et en s'assurant de leur perspiration.

Confort

Confort & santé : Confort d'hiverLa surisolation du bâtiment permet d'éviter les effets de paroi froide en garantissant une homogénéité de leur température superficielle, accompagnée d'un plancher chauffant à basse température permet de restituer la meilleure sensation de confort.Le chauffage se faisant en premier lieu par les apports solaires, le plancher chauffant assure ensuite une base inertielle, que vient compléter la ventilation à double flux avec batterie d'eau chaude qui assure un préchauffage dynamique de l'air, relayé ensuite par les apports internes (chaleur dégagée par les occupants, enfants et adultes). Ainsi, tout en assurant le confort à l'arrivée des enfants le matin, on évite l'inconfort qui suit généralement dans la matinée, lorsque les apports internes s'ajoutent à l'apport de chaleur radiante. Chaque local est équipé d'une sonde de température et d'une sonde de CO2 qui permettent de moduler le plus finement possible les conditions de confort en fonction des activités (dortoirs, salle de motricité, salle de classe, sanitaires, etc...), des apports solaires et des besoins. L'étanchéité à l'air du bâtiment et la ventilation double flux permettent d'éviter l'introduction directe d'air extérieur et les courants d'airs auxquels les enfants sont très sensibles. Confort d'étéL'organisation du bâtiment sur la parcelle, le choix constructif et la conception de l'enveloppe répondent aux besoins d'une véritable stratégie mise en place pour garantir le confort d'été. La conception bioclimatique limite les apports solaires directs par la bonne orientation et dimension de baies et types de vitrages, par des protections solaires sur les façades est, ouest et sud par brises soleils à lames orientables qui permettent de bénéficier de la lumière naturelle sans risque de surchauffe. La rue intérieure est située dans une zone naturellement ombragée du bâtiment l'essentiel de la journée et est équipée de protections solaires textiles extérieures. Les protections solaires sont contrôlables manuellement par les utilisateurs, mais sont, en régime de base, automatisées pour optimiser les apports énergétiques et le confort et en particulier, éviter tout risque de surchauffe. La solution constructive bois est parfois critiquée pour sa faible inertie, mais le recours à la fibre de bois avec des épaisseurs importantes pour l'isolation, la partition ainsi que l'utilisation de panneaux en gypse cellulose Fermacell et la présence de chapes à chaque niveau permet de bénéficier d'une inertie apportant un confort équivalent à une solution « en dur ». Le dispositif est complété par un free cooling qui consiste profiter de la fraîcheur nocturne pour sur-ventiler les locaux pour les décharger et ainsi, les rafraîchir pour la journée suivante. Aussi, le bâtiment est conçu pour bénéficier d'une bonne ventilation naturelle, la vitesse de l'air étant une composante notoire de la sensation de fraîcheur. Ainsi, les salles de classes des étages, les plus sensibles aux surchauffes bénéficient à la fois d'ouvrants en toiture et en façade, sur des orientations opposées, avec un tirage naturel important. Ultiment, et en particulier dans les locaux à forte densité d'occupation, un rafraîchissement passif a été mis en place en relation avec le réseau de chaleur urbain en géothermie. Le réseau devant garder une circulation hydraulique y compris l'été, l'envoi d'eau fraîche (à température du sol en été, soit environ 12°C) ne consomme aucune énergie. Mieux, certes à la marge, mais la solution permet même de recharger le sol et d'améliorer le rendement de l'installation à la période de chauffe suivante. Au niveau des études, les hypothèses prises vont au-delà des calculs réglementaires qui sont basés sur des données purement théoriques et en tout cas moyenne qui se confrontent mal avec la réalité des conditions estivales. Aussi, le réchauffement climatique semblant être une donnée acquise, il semble logique d'en tenir compte pour la conception de bâtiments devant rester en fonction pour plusieurs décennies. Ainsi, 2° sont ajoutés aux courbes météo conventionnelles et le bâtiment est « testé » par la modélisation pour un scénario canicule (à 30° jour et nuit). Plus de 120 simulations ont ainsi été réalisées pour trouver la bonne solution constructive et technique. L'objectif de confort recherché est moins de 40 heures à + 27° sur le temps d'occupation annuel y compris dans ces conditions extrêmes.

Confort thermique calculé : simulation thermique dynamique. Aucun local avec plus de 40 heures par an au dessus de 27°

Confort acoustique : La première solution, architecturale et fonctionnelle, est zoning acoustique des locaux en créant des zones plus dynamiques (restauration, salles polyvalentes, rue intérieure) et d'autres plus calmes (dortoirs, salles de classe) par ailleurs aussi éloignées du bruit extérieur des voiries pour permettre d'ouvrir les fenêtres en été pour ventiler naturellement sans être trop gêné. Les cours maternelle et élémentaire sont aussi séparées par le bâtiment pour éviter la gêne liée à la désynchronisation possible des récréations. Aussi, les équipements techniques susceptibles d'émettre du bruit (ventilation, chauffage) sont isolés, tous les locaux techniques étant situés au sous-sol. La seconde solution est constructive et vise à éviter les bruits perturbateurs par une bonne performance d'affaiblissement des bruits extérieurs et de la transmission des bruits au sein du bâtiment. Elle assure l'isolement de l'enveloppe aux bruits extérieurs grâce à une composition des parois associant masse (panneaux gypse cellulose, bois massif) et ressort (fibre de bois) dans un système constructif associant performance thermiques et acoustiques. Elle assure aussi l'isolement entre locaux, que ce soit par des cloisons ou menuiseries très performantes ou par la réduction des bruits de choc par l'association d'une chape béton aux planchers en bois massif et l'utilisation de revêtements de sols absorbants. La troisième solution vise à favoriser une bonne intelligibilité de la parole par une bonne correction acoustique. Elle réduit aussi à la source l'intensité et la propagation du bruit. Elle consiste essentiellement à décliner des surfaces absorbantes dans l'ensemble des locaux : plafond en fibre de bois béton, discontinu dans les salles d'activités et continu dans la restauration, revêtement mural en lambris ajourés dans les circulations, la rue intérieure, la salle de restauration, plafonds ajouré en lames de bois dans les circulations, plafonds en plaques de gypse cellulose perforés dans les salles de classe et d'activité, etc...Enfin, la quatrième solution consiste à réduire les bruits des équipements techniques. Essentiellement axé sur la ventilation, ces mesures consistent à dimensionner largement les gaines pour assurer un débit important, sans effet de sifflement ; dispositif complété par des pièges à son disposés au long du réseau.

Carbone

Emissions de GES

Méthodologie :

Outil Cocon / Bilan Carbone Ademe

Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux : Murs ossature bois préfabriquésPlancher intermédiaire en bois massif tourillonné (sans colle)Charpente en bois lamellé-collé et charpente traditionnelleIsolant fibre de boisDoublages panneaux gypse celluloseSols linoleumsMenuiseries extérieures et fenêtres de toit en bois

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

L'Agence NFA, qui possède une expertise environnementale intégrée, s'est distinguée par son engagement depuis plus de dix-huit ans dans le domaine de la qualité environnementale et de la performance énergétique. NFA a réalisé entre autres le siège de la Fondation Nicolas Hulot à Boulogne-Billancourt, de nombreux logements et équipements BBC ainsi qu'un bâtiment de bureaux à énergie positive à Mâcon.

Le groupe scolaire Abdelmalek Sayad, livré pour la rentrée 2013, s'inscrit avec son architecture contemporaine et expressive dans la nouvelle Zac Sainte-Geneviève, proche du centre-ville de Nanterre, sur un ancien terrain industriel exigü qu'il a fallu dépolluer.

Très en amont, la qualité environnementale est apparue comme partie intégrante de la conception du projet, dans les orientations du parti architectural, la morphologie du bâtiment et sa matérialité, ainsi que dans la définition des systèmes et des stratégies de régulation des ambiances sonore et lumineuses.

La démarche, qui met en œuvre une ingénierie environnementale globale, est exemplaire à plus d'un titre ; elle a permis d'atteindre des performances énergétiques et environnementales qui font du bâtiment un véritable manifeste.

La performance visée dépasse tous les standards : les consommations d'énergie sont couvertes à plus de 50 % par une source renouvelable à l'échelle urbaine (grâce à la récupération de chaleur sur les eaux usées de la Zac et à la géothermie) ; la production d'énergie couvre non seulement l'intégralité des consommations « réglementaires », mais aussi les consommations tous usages. De même, au-delà des seules consommations liées à l'exploitation, c'est, de manière inédite, tout le cycle du bâtiment qui est pris en compte, et en particulier le bilan carbone de la construction elle-même : l'école aura un impact global sur la planète pratiquement nul, ce qui est une grande innovation. Le projet atteint son objectif ambitieux de bâtiment zéro carbone grâce à des choix constructifs, en particulier l'utilisation du bois pour les structures primaire et secondaire, l'isolation, les finitions, etc.

D'autres aspects ont fait également l'objet d'une mobilisation importante comme la santé et le confort des utilisateurs, et en particulier des enfants. Le bâtiment permet des qualités de confort (hygrothermique, de lumière, acoustique) et de santé (renouvellement de l'air intérieur, choix des produits et matériaux parmi les plus « sains » disponibles), dans une approche quasi médicale plutôt rare. Enfin, c'est un bâtiment qui sera exceptionnellement économique dans son exploitation.

Sa volumétrie, l'utilisation des dispositifs environnementaux (sheds, panneaux photovoltaïques), le choix résolu du bois naturel en structure et en bardage, l'utilisation des matières colorées donnent au groupe scolaire une image à la fois sobre, contemporaine et environnementale. C'est avant tout un bâtiment généreux en matière d'espace, de fonctionnalité, de convivialité et de lumière.

Le projet est :

- Lauréat de l'Appel à Projet BEPOS de l'ADEME
- Lauréat du 1er Prix de l'Innovation de l'Association des Maires d'Ile de France
- Lauréat du 2e Prix au Trophées Bois Ile de France

Bâtiment candidat dans la catégorie



Matériaux bio-sourcés et recyclés



Energies renouvelables



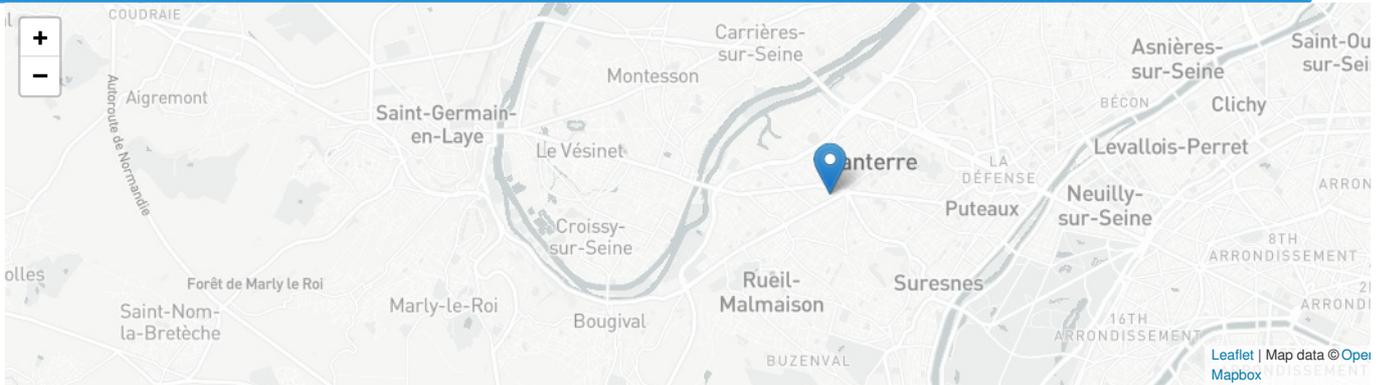
Bâtiment zéro énergie





Santé et confort

 PDF



Date Export : 20230308103749