Bâtiment Louis Vicat sur le campus de l'ESTP

Janvier 2020

Nouvel emblème du campus de l'ESTP, le bâtiment Louis Vicat déploie sa vêture innovante composée de facettes réalisées en BFUP.

Inscrit au cœur de l'un des sites historiques de l'École supérieure des travaux publics (ESTP) fondée en 1891 par Léon Eyrolles, ce nouveau bâtiment universitaire devait relever plusieurs challenges. Inauguré en 1904, le campus de Cachan ne comprenait alors que quelques constructions nichées dans un magnifique parc boisé, dont la Maison de famille, bâtiment emblématique de l'époque et classé aujourd'hui. Les décennies qui ont suivi ont vu émerger de nouveaux éléments, d'origine, de qualité et de facture très hétéroclites, semés sur un terrain avoisinant les 8 hectares. Dans ce contexte architectural et constructif extrêmement hétérogène, la nouvelle unité se devait de redéfinir l'identité de l'ESTP, d'exprimer l'image d'une construction contemporaine innovante et de devenir le nouvel emblème de l'école. Elle avait également pour mission de redensifier le patrimoine bâti composé principalement d'éléments ne comprenant qu'un ou deux niveaux. Le parti choisi fut de créer un volume compact qui s'insère dans cette nappe bâtie, s'en dégage par sa hauteur et s'en démarque fortement par son apparence.

Cette affirmation formelle passe autant par le choix des matériaux et du système constructif que par le design de l'objet architectural, conçu à la manière d'une boîte qui abrite et dont la géométrie inspirée des origamis appelle forcément le regard.
Il était important que le bâtiment exprime un geste constructif significatif du début du xxie siècle qui soit un espace de découverte et d'expérimentation des nouvelles techniques, en écho au nom qui lui a été attribué, Louis Vicat, ingénieur reconnu comme l'inventeur du ciment artificiel.

Fluidité et évolutivité

En termes de programme, le bâtiment devait intégrer de façon impérative deux laboratoires faisant partie des piliers de l'enseignement de l'école, l'un sur le béton et l'autre sur les énergies, ainsi qu'un amphithéâtre. Les autres locaux, salles de cours et bureaux ont trouvé leur place en cours de conception. Ces fluctuations de programme exprimaient clairement le besoin d'une construction qui puisse être évolutive en termes de cloisonnement intérieur et de destination des locaux. Le bâtiment proposé répond à cela, constitué d'un noyau servant, intégrant services d'appoint et circulations verticales, et complété de 5 grands plateaux libres de 400 m^{2}, empilés, modulables et réaménageables à l'envi en fonction des besoins futurs de l'école. Les élèves disposent désormais de locaux bien équipés, éclairés généreusement et caractérisés par un très bon confort acoustique. En prolongement de ce volume compact dédié à l'enseignement, se situe l'agora, espace de rencontres et d'échanges qui n'existait pas et manquait cruellement sur le campus. Cette immense pièce de 500 m^{2}, sur un seul niveau, s'est imposée elle aussi en cours de conception et a investi la surface occupée précédemment par l'ancien labo béton, détruit en début de chantier. Idéalement située au centre du campus, lieu de rassemblement, elle semble avoir été prise sous l'aile déployée du nouveau bâtiment.

Inscrit au cœur du campus, le nouveau bâtiment universitaire déploie le design inédit de sa vêture en panneaux de bFuP.

Expérimentation et innovation

Soucieux de proposer un bâtiment qui mette l'excellence technique de l'école au premier plan, les architectes ont cherché à utiliser des matériaux et des techniques constructives de pointe. À ce questionnement sur la matière et le mode de construction, s'est ajoutée la réflexion sur l'économie des matériaux et
la création d'une image forte et contemporaine. En a résulté le dessin d'une vêture façon origami, qui se déroule sur le volume, enveloppe la toiture et deux façades pour finir en nappe glissée sur l'agora, à la manière d'un très grand velum.

Précision et dextérité

Matière innovante et évolutive par essence, le béton fibré ultra haute performance s'est imposé pour réaliser les panneaux de la vêture. Si l'on peut y voir un hommage à Louis Vicat, le choix de ce matériau reste avant tout fondé sur ses qualités exceptionnelles. Il offre une résistance, une durabilité, une planéité et un fini de surface irremplaçables et extrêmement précieux en termes de pérennité de la construction. Composé de pans inclinés, cet habillage associe aux panneaux en BFUP une ossature en métal.

Cette association béton/métal étant une première, elle a nécessité un long travail d'études et d'essais avant d'aboutir à un système efficace et sûr en matière d'accrochage. Les inserts inox ont été scellés dans le béton à l'arrière des plaques lors de leur préfabrication. Le positionnement de ces fixations invisibles a nécessité un soin particulier et une précision inédite pour un ouvrage réalisé en béton, tout autant d'ailleurs que le calepin des panneaux. Ces derniers ont été mis en place sur plan incliné par un engin de levage spécifique avec outil à ventouses, de façon à pouvoir respecter leur orientation au dixième de degré près tout en évitant au maximum la casse.

Plus haut que les constructions voisines et abritant sous son aile l'agora, le bâtiment Louis vicat est le nouveau centre névralgique du campus.

Technicité et savoir-faire

Plus habituelles mais tout aussi efficientes, les dalles de plancher alvéolaires ont permis de créer des portées libres de 13 m, rendant possible la création de plateaux modulables libres de tout élément porteur. Coulé en place, le reste de la structure, composée de poteaux et de voiles porteurs, constitue le noyau servant. La sous-face des dalles de plancher et les murs d'échiffre ont été laissés apparents et simplement recouverts d'un vernis blanc.

La dalle séparant l'amphithéâtre, situé au sous-sol, du laboratoire béton, installé au rez-de-chaussée, a demandé un traitement particulier. Cela était indispensable pour assurer unisolement acoustique parfait de l'amphithéâtre et le protéger également des fortes vibrations émanant du laboratoire béton. Le plancher du laboratoire est posé sur un hourdis de poutres précontraintes et prédalles par le biais de plots élastomères. Ces derniers sont contenus dans des boîtes métalliques scellées dans la masse du plancher béton. Après séchage, l'ensemble du plancher est surélevé de 4 cm à travers les boîtes afin de créer une lame d'air permettant de désolidariser acoustiquement les deux ouvrages. Cette double dalle préserve ainsi l'amphithéâtre de toutes nuisances sonores.

Outre son intérêt visuel, la vêture, tout comme le mur- rideau, induit une isolation par l'extérieur, un atout indéniable du point de vue environ- nemental.

Matières et économie

Du point de vue de la démarche environnementale, le bâtiment présente une très bonne performance énergétique. En faisant le choix de la vêture ou du mur rideau comme principe de façade, une isolation par l'extérieur en découlait, simplifiant les problématiques de pont thermique.

Après une année d'exploitation, il semble que la consommation d'énergie soit même plus faible que prévu.

L'économie des matériaux, l'un des leitmotivs des concepteurs, est au cœur de tout projet émanant de l'agence. Cela s'est traduit en particulier par l'abandon des faux plafonds lorsqu'il n'était pas absolument nécessaire d'en installer. Ici, seuls les espaces de circulation en sont équipés. En termes de confort, un soin particulier a été apporté à l'ambiance des locaux, que ce soit au niveau du traitement de l'air, de l'abondance de la lumière naturelle ou de la qualité de l'acoustique en général.
Enfin, construire en site occupé et dense a induit une démarche de chantier vert à faibles nuisances.

Au final, par son image futuriste et son caractère innovant, cette nouvelle construction offre au campus de l'ESTP unancrage vers le futur, judicieusement située en plein cœur du site dont elle devient le nouveau centre névralgique.

Une géométrie épurée qui a nécessité une remarquable précision pour aboutir notamment à la création de ces lignes en creux.

Reportage photos : © Architecture-Studio / Antoine Duhamel Photography

Principaux intervenants

Maître d'ouvrage : ESTP – École spéciale des travaux publics, du bâtiment et de l'industrie – **Maître d'œuvre :** Architecture Studio –

BET : Ingérop et Ecocités –**Entreprise générale et gros œuvre** : Léon Grosse – **Préfabricant BFUP :** Jousselin et Fehr –**Préfabricant dalles de plancher alvéolaires :** A2C et Strudal –**Surface :** 2 800 m2 SC – Coût : 5,4 M€ HT – **Programme :** laboratoires, salles de classe, bureaux, amphithéâtre et agora.

Construction Moderne n°161

Cet article est extrait de **Construction Moderne n°161**

Auteur

Béatrice Houzelle

Retrouvez tout l'univers de la revue Construction Moderne sur constructionmoderne.com

Consultez les derniers projets publiés
Accédez à toutes les archives de la revue
Abonnez-vous et gérez vos préférences
Soumettez votre projet

Article imprimé le 26/11/2026 © ConstructionModerne