Rationalité affichée et béton de structure apparent : l'Institut européen de chimie et biologie de Bordeaux

Février 2026

Pour les 140 ans de la revue d'architecture*Construction Moderne*, reproduction de l'article original paru dans le n°119, en 2005.

À Pessac, l'Institut Européen de Chimie et Biologie de Bordeaux installe dans le paysage de longues horizontales qui sont la traduction de ses fonctions. Mais l'esthétique de l'édifice repose aussi sur les colonnes structurelles coulées en place utilisées pour l'« innervation » de l'édifice. Des éléments porteurs en béton préfabriqué ont permis de rationaliser la construction en vue d'optimiser la flexibilité des laboratoires et l'adaptabilité du bâtiment, parti pris qui facilite le passage de tous les réseaux irriguant ce pôle de recherche hautement spécialisé.

Avec l'Institut Européen de Chimie et de Biologie (IECB) de Bordeaux à Pessac, dans la banlieue de la capitale girondine, Franck Hammoutène (1954-2021) signe un troisième bâtiment universitaire qui n'est pas sans parenté avec ceux qu'il construisit hier à Tours et à Vélizy. Tous, en effet, s'étirent sur leur parcelle en affirmant par leur structure et leur volumétrie la rationalité du programme.

Autonomie affirmée

Installé sur un terrain de quatre hectares, l'IECB réunit sur près de 10000 m^2 de SHON un pôle de recherches de haut niveau. Par le triple jeu de la rythmique de sa structure en béton, de la succession de trois façades frontales et de la combinaison de deux barrettes horizontales parallèles, le bâtiment s'insère dans le paysage du campus et prend en charge ses abords pour affirmer son autonomie. La structure, la trame, les ouvertures, les éléments de parement en béton préfabriqué et la « mantille » des brise-soleil qui les protègent, créent des vibrations cinétiques qui accompagnent le parcours des espaces intérieurs. Partout, la matière minérale du béton et les ouvertures sur le paysage instillent une atmosphère sereine, propice à la concentration.

L'enjeu d'une telle construction était de réunir sur un site unique des services dispersés. Le pôle de recherches associe ainsi plusieurs corps de bâtiments pour regrouper divers départements et leurs moyens logistiques communs, parmi lesquels une animalerie et un pôle de start-up pour jeunes chercheurs en quête d'envol. Les laboratoires spécialisés se déploient sur 3632 m^2, y compris 1194 m^2 de plateau technique au rez-de-chaussée. Ces services se partagent des moyens scientifiques communs, parmi lesquels le bloc de résonance magnétique nucléaire, que les architectes ont implanté dans une construction spécifique. L'ensemble des bâtiments est fondé sur des pieux en béton forés coulés en place sur 20 à 23 m de profondeur.

Du paysage au parti architectural

Le terrain d'assiette offre l'opportunité d'une découverte panoramique de l'institut, qui s'appuie sur un fond de scène arboré en prenant possession de tout l'horizon et se découvre depuis l'ouest du site, où le terrain se soulève pour envelopper le volume courbe du laboratoire de résonance magnétique, véritable « tête » du projet.

Recourant à la préfabrication et à ses potentialités géométriques et structurelles en utilisant notamment des dalles précontraintes de grande portée, l'institut développe trois séquences parallèles.

La bibliothèque, l'amphithéâtre et toutes les fonctions les plus ouvertes sur l'extérieur se déploient sous une avancée en auvent. En second plan, bureaux, administration et salles de réunion et d'enseignement s'abritent derrière une paroi blanche perforée qui souligne l'horizontalité de l'édifice. Plus massif, plus monolithique et plus secret, l'épais bloc des laboratoires vient en troisième position, protégé par sa mantille.

Si les plantations qui encadreront à terme le bâti n'existent pas encore, une bordure basse enbéton banché (type glissière d'autoroute) coulée à l'avancement isole d'ores et déjà des voies routières le pourtour du site. S'ajoutent à cet accompagnement architectural deux bassins de rétention paysagers tapissés d'un lit de galets semblables aux granulats des façades.

Le béton dans son plus simple appareil

« *Dans cet équipement où les éléments porteurs et structurels sont également utilisés pour l'innervation, nous avons délibérément opté pour une construction entièrement en béton dépourvue de tout habillage inutile* », souligne Franck Hammoutène. Le béton reste donc apparent à l'intérieur partout où c'est possible, notamment au plafond, et ce, jusque dans les laboratoires. L'édifice circulaire qui abrite la résonance magnétique était particulièrement contraignant. Outre l'extrême sensibilité des instruments aux champs magnétiques, il fallait disposer de grands volumes libres et d'espaces adaptés au process.

« *Le fait d'intégrer la construction dans un mouvement paysager permettait d'absorber le volume dans la topographie tout en intégrant ces contraintes* », poursuit Franck Hammoutène. Protégé par le talus dans lequel il s'encaisse, ce bâtiment est constitué de voiles de béton armé banchés, cintrés et coulés en place. Alliée au talus de terre végétalisée, la masse du béton permet d'éviter toute interférence entre les masses métalliques en mouvement liées à la circulation des camions sur le boulevard voisin et le champ magnétique des électro-aimants implantés dans le bâtiment, dont l'un atteint 800 Mhz. En acrotère, semblant émerger du talus, des éléments de parement en béton préfabriqué de teinte grise habillent la partie supérieure de l'édifice pour unifier visuellement l'ensemble des façades du plateau technique.

Des éléments de coffrage particuliers ont été conçus pour réaliser ces parements qui épousent la courbure du talus. À l'intérieur du bloc où il fallait absorber les vibrations des électro-aimants, toute armature métallique était exclue dans la dalle flottante du sol. Celle-ci a donc été réalisée en béton fibré à base de fibres de verre, et elle supporte des surcharges d'exploitation allant jusqu'à 5 tonnes dans le carré réservé à l'aimant le plus important.

La préfabrication au service des fonctions

Au-delà des aspects techniques et structurels, opter pour des éléments préfabriqués permettait de garantir un fini très soigné des façades et de tester soigneusement une sélection de granulats de différentes couleurs pour obtenir des bétons blancs et gris correspondant parfaitement aux attentes des architectes. Au niveau du plancher haut du rez-de-chaussée, la structure du bâtiment administratif intègre un plancher composé de prédalles alvéolaires précontraintes qui reposent sur des poteaux circulaires en béton blanc brut coulé en place.

La façade principale, sous laquelle se glisse l'auvent de la bibliothèque, est composée d'une équerre à structure métallique sur laquelle sont clavetés des panneaux préfabriqués en béton blanc poli (350 kg de ciment blanc) avec des granulats de marbre des Pyrénées. Ces éléments de 7 mètres de longueur sont fixés sur la dalle alvéolaire. L'équerre ainsi formée repose sur les pilotis et sert en quelque sorte de « conteneur » aux salles de réunions et aux bureaux.

La façade arrière et celles du bâtiment des laboratoires sont formées de panneaux préfabriqués enbéton gris sablé intégrant des granulats de gravier concassé gris-bleu venant des carrières des Pyrénées-Atlantiques. Au rez-de-chaussée, la façade de l'amphithéâtre est revêtue d'un enduit plastène-quartz sur voile banché en béton armé coulé en place.

La diversité des bétons mis en œuvre anime le bâtiment en créant de multiples contrastes qui jouent de la lumière et des transparences. La façade polie en béton blanc réfléchit la lumière tout en écartant la construction du sol ; les façades en béton gris, au grain plus rugueux, l'ancrent au contraire dans le sol. En façade du bâtiment des laboratoires, les mantilles créent un effet d'optique. La verticalité des ouvertures vitrées venant au nu du béton sans menuiserie apparente est ainsi révélée. Dans le bâtiment des laboratoires, l'utilisation de dalles alvéolaires en plancher autorise des portées d'une douzaine de mètres sans retombées de poutres, ce qui libère les plateaux de recherche de tout point porteur, au profit de leur adaptabilité. La difficulté consistant à faire passer tous les réseaux d'alimentation indispensables à ces fonctions, c'est avec un même souci de flexibilité que les architectes ont rationalisé les colonnes montantes et descendantes à partir de la trame du bâtiment.

Ces « U » en béton banché gris scandent les circulations longitudinales à la façon d'une puissante colonnade de pierre. Si la composition du béton est identique à celle des façades, son traitement diffère: il est ici coulé en place et sablé sur site, d'où un fini plus irrégulier venant renforcer la portée architectonique de cette colonnade qui imprègne d'une atmosphère minérale insolite l'antre très high-tech des chercheurs. À l'intérieur des laboratoires, la fluidité des plateaux permet de faire filer en façade les espaces de travail, les tables d'expérimentation s'implantant perpendiculairement. Le béton des prédalles reste apparent en sous-face des plafonds. Pour des raisons liées à l'acidité des composants chimiques ou à la sûreté bactériologique, les sols sont carrelés ou en résine et les colonnes enduites et peintes en blanc.

À l'arrière du bâtiment des laboratoires, trois petites constructions géométriques complètent la composition d'ensemble en accueillant des fonctions spécifiques comme la réserve d'azote liquide. Un double bunker en béton coulé en place abrite un transformateur et un laboratoire placé sous haute surveillance en raison des risques d'explosion qu'entraînent ses activités.

Entretien avec l'architecte

« Les contraintes de délai imposaient la préfabrication »

Construction moderne : Un bâtiment de recherche de ce type doit être à la fois modulable et d'une solidité à toute épreuve. En quoi les dalles de préfabrication alvéolaire et les colonnes en « U » peuvent-elles apporter des éléments de réponse ?

Franck Hammoutène : Les plateaux sont entièrement libres, les prédalles en béton sont apparentes et tous les réseaux passent dans de simples rails métalliques fixés au plafond. Les colonnes en "U" conduisent ces réseaux vers une galerie technique souterraine courant sous l'axe névralgique du bâtiment. Sans percer la moindre trémie, nous disposons ainsi d'un bâtiment totalement flexible pour accueillir des fonctions aussi variées qu'une animalerie ou des laboratoires.

C. M. : Comment avez-vous mis en œuvre les colonnes en béton banché ?

F. H. : Coulées et sablées sur place, ces colonnes intègrent des granulats gris bleuté identiques à ceux des façades. Pour choisir le béton et le dosage des granulats, nous avons fait réaliser un **prototype**. Un **joint** creux en pied de **banche** vient souligner l'esthétique générale de la colonnade tout en facilitant le nettoyage. Ce joint fut d'ailleurs assez complexe à réaliser car il fallait contrôler en permanence le brassage du béton pour éviter que les granulats ne s'accumulent.

C. M. : En quoi le recours à ces éléments préfabriqués a-t-il servi l'économie du projet et le calendrier ?

F. H. : Sans la préfabrication, qui réduit de façon considérable le temps de mise en œuvre, réaliser de telles portées était tout simplement incompatible avec nos contraintes.

Rédactrice : Camille DESMOULINS - **Reportage photo** : (c) Olivier WOGENCSKY

Fiche technique

- **Maître d'ouvrage :** Conseil régional d'Aquitaine
- **Maître d'ouvrage délégué :** Gironde Développement
- **Maître d'œuvre :** Atelier Franck Hammoutène, architecte mandataire; Ersol, architectes associés
- **Préfabrication :** CIR (béton blanc poli) et Bussard (béton gris sablé)
- **SHOB** : 16 138 m^2 **SHON** : 9 557 m^2

Construction Moderne n°119

Cet article est extrait de **Construction Moderne n°119**

Retrouvez toutes nos publications sur les ciments et bétons sur infociments.fr

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

Article imprimé le 26/11/2026 © infociments.fr