

PEAU NEUVE

Opération Campus | Campus de Bordeaux
Ville de Bordeaux

ENSEIGNEMENT



PEAU NEUVE

Opération Campus | Campus de Bordeaux

Ville de Bordeaux

ENSEIGNEMENT

Programme Campus Sciences et Technologies Universitaire de Bordeaux. Restructuration, requalification (60'000 m²) ou construction neuve (20'000 m²) pour 16 bâtiments au total.)

Maîtrise d'ouvrage SRUA,

Université de Bordeaux

Équipe MOE AUA Paul Chemetov,

architecte mandataire avec

Ronald Sirio Architectes

et Debarre Duplantiers Associés

Agence Franck Boutté

Consultants : conception

environnementale Eccta

Ingénierie : Structure

Terrel: Fluide

Gamba acoustique : Acoustique

Surface 84 737 m² SHON

Budget 94,3 M € ht

Calendrier Livraison Printemps 2018

Performances

Mise au normes PMR complète

Label HQE

Label BBC rénovation

Label Breeam «Very Good»

pour le bâtiment A21

L'Opération Campus Bordeaux vise à faire du campus aquitain une grande université européenne pluridisciplinaire ancrée au cœur d'un territoire attractif et dont elle constitue l'un des leviers essentiels de la compétitivité et du développement.

Le campus universitaire bordelais, avec une superficie de plus de 260 hectares, est l'un des plus grands campus d'Europe et s'étend sur 4 communes de l'agglomération.

Avec 80 000 étudiants sur l'ensemble de son territoire, l'agglomération concentre 75 % des étudiants aquitains et joue un rôle moteur en matière de vie universitaire.

La mission qui nous est confié sur ce projet est celle de la conception-réalisation-exploitation-maintenance pour la requalification, la restructuration et l'extension de 16 bâtiments inscrits dans la phase 1 Sciences et Technologies.

Le travail sur ce nouveau campus saisit la mesure des qualités du patrimoine existant (Ensemble de René Coulon - 1953) : L'ajout d'une série de sept avant-façades en verre (façades bioclimatiques) aux sept bâtiments les plus hauts, permet de restituer la cohérence de l'ensemble architectural d'origine tout en proposant une réponse innovante aux nécessités d'isolation thermique. En hiver, la nouvelle façade vitrée absorbe le rayonnement solaire et permet ainsi de réchauffer passivement l'intérieur du bâtiment. En été, cette même avant-façade s'ouvre en haut et en bas, créant un appel d'air qui rafraîchit et ventile naturellement les espaces intérieurs.



Une nouvelle dynamique bordelaise

L'«Opération Campus» de réhabilitation, restructuration et construction de l'Université des Sciences occupe une place centrale dans le cadre de la grande transformation urbaine et patrimoniale du Sud-Ouest de la ville de Bordeaux, occasionnée par la construction de la ligne de tramway, symbolisant le dynamisme urbanistique et architectural dont fait preuve l'agglomération.

Un patrimoine vieillissant

Le secteur Sciences et Technologies représente une cinquantaine de bâtiments (230'000m² SHON) à l'Est du site de Talence-Pessac-Gradignan. Le patrimoine de ce campus est constitué de bâtiments vieillissants qui posent à la fois des problèmes de sécurité/fiabilité et de surcoûts de fonctionnement liés à la médiocre performance énergétique du bâti. Notre travail sur ce nouveau campus d'esprit international s'inspire des recherches les plus novatrices, à la fois du point de vue architectural et environnemental, que du point de vue des approches pédagogiques, tout en saisissant la mesure des qualités de ce patrimoine existant. Cet ensemble de René Coulon a vu le jour au début des «Trente Glorieuses» en 1953.

Ainsi, choisissant de «retourner» les bâtiments qui s'ouvraient autrefois vers le Nord pour les faire «regarder» du côté ville, côté Sud, côté tramway, nous

avons en même temps agi pour confirmer et accentuer encore l'orientation est-ouest des bâtiments originels, ce double mouvement dessinant la nouvelle cohérence du campus.

Nouvelle peau, nouvelle identité

C'est surtout par l'ajout d'une série de sept avant-façades en verre (appelées façades bioclimatiques) aux sept bâtiments les plus hauts que nous restituons sa cohésion à l'ensemble architectural d'origine, dont la lisibilité s'était fondue avec le temps dans le désordre apparent du construit postérieur et des interventions fonctionnelles répétées qui n'ont pas fait l'objet du soin que les bâtiments méritaient. Cette nouvelle façade vitrée vise à diviser par 6 les consommations nécessaires à la régulation des températures intérieures en contrôlant le milieu proche avec lequel le bâtiment échange. Par un système de ventelles, la double peau translucide s'ouvre ou se ferme selon les saisons et permet ainsi de conserver la chaleur ou de faire entrer de l'air frais par une ventilation naturelle.

Un chantier en site occupé

A ces objectifs techniques ambitieux s'ajoute la difficulté d'un chantier réalisé en site occupé, c'est-à-dire dans la continuité assurée des missions d'enseignement et de recherche de l'université.



Vue aérienne sur Talence-Pessac



Avant façade en verre du bâtiment A22



Construction neuve des Batiments A9
et vue intérieure d'une salle de laboratoire

Révéler

Une série de douze avant-façades en verre (bâtiments A1, A12, A21, A22, B2 et B8, sur chaque face longitudinale) ponctue et rythme le paysage d'Est en Ouest, comme autant de repères identifiables par l'œil de l'utilisateur du campus ou du voyageur en tramway, et permet de restituer une cohérence jusque-là perdue à l'ensemble architectural d'origine.

Isoler

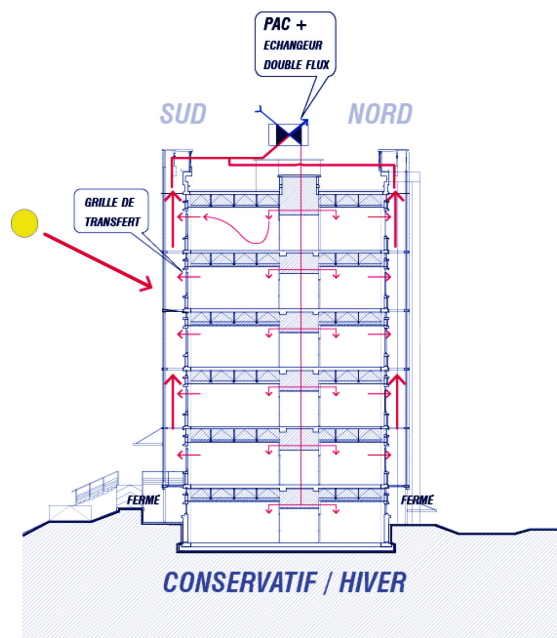
Cette nouvelle enveloppe, dite « façade bioclimatique », répond par ailleurs à une nécessité d'isolation thermique et propose une solution énergétique pionnière qui participe à une architecture enracinée dans sa nécessité environnementale. Plutôt que de choisir une réponse normative classique qui aurait conduit à une isolation par l'extérieur et un remplacement des menuiseries existantes (afin d'atteindre une réduction des besoins de chauffage d'un facteur de 5 à 10 et une consommation en énergie primaire diminuée de 40% au sens de la réglementation thermique), notre équipe a choisi de valoriser le patrimoine global homogène par une solution évolutive au cours de l'année qui contrôle la température de l'air à l'intérieur d'un espace tampon autour du bâtiment.

S'acclimater

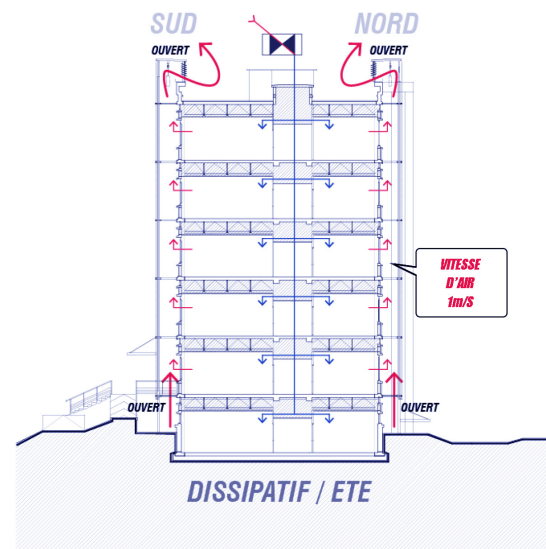
En hiver, la nouvelle façade vitrée est close et absorbe le rayonnement solaire, contribuant ainsi au réchauffement intérieur du bâtiment, de manière passive (ne consomme pas d'énergie électrique). En été, cette même avant-façade s'ouvre dans ses extrémités hautes et basses, créant ainsi un appel d'air qui rafraîchit et ventile naturellement les espaces intérieurs.

Bénéficier

Enfin, en conservant les larges ouvertures des bâtiments sans diminuer leurs surfaces, nous faisons pénétrer généreusement la lumière naturelle dans l'ensemble des salles d'enseignement tout en renouvelant le confort intérieur. Profitant de la présence des plenums existants dans les bâtiments de recherche, l'air peut transiter du Nord au Sud sans imposer la nécessité d'un lourd équipement de ventilation (système double flux avec échangeur qui peut être bypassé en été).



7°C dans la façade bioclimatique = +4°C au Nord et +7°C au Sud en moyenne sur la période de chauffage par rapport à la température extérieure. Les déperditions thermiques de l'enveloppe sont divisées par 3.



La vitesse de l'air dans la façade bioclimatique est de l'ordre de 1 m/s, ce qui favorise la dissipation de la chaleur (selon le diagramme de Givoni, cela correspond à une baisse de 3 à 5°C de la température « ressentie »).



Façade ventilée



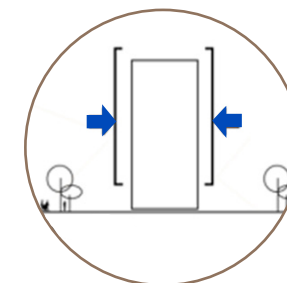
Performance énergétique



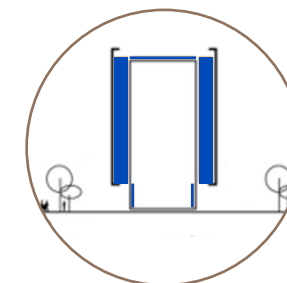
Protection solaire



Façade bioclimatique du bâtiment A21



Révéler



Nouveau confort



Barrière au vent

Façade bioclimatique
Vue de nuit du bâtiment A1
restructuré



Batiment A1

Bâtiments A9a, A9b et A10

Le schéma directeur de l'Opération Campus de Bordeaux identifie plusieurs groupes de bâtiments, en construction neuve ou rénovés, qui délimitent 3 placettes. Ces dernières distribuent les édifices par des accès qui se font face et constituent l'espace transitoire entre le parc du Campus et les volumes d'enseignement. Ces places sont couvertes de pergolas qui protègent les étudiants des rayons directs du soleil et des fortes chaleurs, proposant un espace extérieur de rencontre et d'échanges.

Les bâtiments A9A, A9B et A10 s'articulent autour de l'une de ces places, dite «place des amphithéâtres». Afin de répondre à une volonté de dialogue avec leur environnement, ils sont revêtus majoritairement d'un matériau aux qualités domestiques et tactiles, le bois, alors qu'ils s'habillent de matière minérale du côté Campus, répondant au caractère du maillage urbain environnant.

Le bâtiment A9A est construit sur l'exacte emprise d'un édifice démoli au cours de la première phase du chantier. Il s'inspire de son prédécesseur en utilisant un système constructif en portique bois. Cette nouvelle

construction s'insère dans la pente et reproduit cet impact sur le traitement des murs intérieurs qui se raccordent, en dénivelés du Nord au Sud, par un socle en béton qui retient la terre et porte la structure bois porteuse apparente qui définit le volume clos du bâtiment. Celui-ci abrite trois grandes salles et ses annexes fonctionnelles (halls, régies, sanitaires), portant sa capacité globale à 450 personnes. Dans le cadre de l'évolution du Campus de Bordeaux, la maîtrise d'ouvrage souhaitait faire de ce bâtiment un ensemble polyvalent, aux multiples usages diurnes et nocturnes, capable d'accueillir aussi bien des cours ou des conférences que des activités associatives.

Bâtiment A2

Se positionnant perpendiculairement au bâtiment A1 et sa nouvelle façade bioclimatique, le bâtiment A2 restructuré a conservé sa trame porteuse d'origine et se pare aujourd'hui d'une nouvelle isolation thermique performante recouverte de panneaux en fibrociment. Un nouvel édifice vitré permet la liaison fonctionnelle entre les deux bâtiments par un hall en triple hauteur et des passerelles qui dégagent des vues d'est en ouest sur le paysage du campus.



Batiment A9 autour le place des amphithéatres



Double hauteur du hall



Passerelle entre A1 et A2
vue intérieure



Passerelle entre A1 et A2
vue extérieure



Batiment A9 autour de la place des amphithéatres



Double escalier



Place des amphithéatres



Amphithéâtre

Opération Campus
 Plan d'ensemble des bâtiments
 concernés par la première phase



RONALDSIRIO ARCHITECTES

27 rue Diderot - 93100 Montreuil - France
33(0)1 86 95 48 46 - contact@ronaldsirio.fr - ronaldsirio.fr