



# BÂTIR POUR LE SPORT

Du concours pour étudiant.e.s  
à la réalisation du Pavillon Smart Training

# BÂTIR POUR LE SPORT

Du concours pour étudiant.e.s  
à la réalisation du Pavillon Smart Training

## SOMMAIRE

Préface	5
Une pratique sportive en évolution	7
Un processus de concours	9
Une logique d'assemblage	37
Vers de nouvelles interfaces	75
Notes bibliographiques	77
Acteurs du projet	79

## PRÉFACE

Il y a parfois des projets qui ont la particularité de rassembler de nombreuses valeurs portées par les institutions qui les mènent : recherche de pointe au service de la cité, innovation pédagogique, durabilité, sport pour toutes et tous. Le Pavillon Smart Training est de ceux-là !

Le Pavillon est né du besoin d'étendre les surfaces du Centre sportif universitaire de Dorigny (CSUD) pour les entraînements individuels. La salle de musculation ayant depuis belle lurette débordé de ses murs, il fallait trouver une solution pour accueillir les nombreuses installations des Sports universitaires Lausanne et faire face à l'augmentation des pratiquant.e.s. Pourquoi ne pas profiter de penser les entraînements et le suivi des athlètes, qu'ils/elles soient d'élite ou pratiquant.e.s lambda, de manière totalement originale ? C'est la mission que s'est donnée le Centre sport et santé

(CSS). S'appuyant sur les recherches les plus récentes en matière de sciences du sport, le CSS propose un suivi personnalisé qui a fait ses preuves. Le programme « Health for Performance », développé en particulier pour les jeunes athlètes olympiques, sera désormais accessible dans ce nouveau Pavillon à toute personne fréquentant le CSUD. Les membres de la communauté universitaire y côtoieront des athlètes de haut niveau envoyé.e.s par Swiss Olympic, une des multiples fédérations internationales que compte le Canton de Vaud ou encore un des Lausanne Universités Clubs. Des chercheur.euse.s en sciences du sport de l'UNIL y rencontreront leurs collègues de l'EPFL spécialisé.e.s dans le développement de tel ou tel capteur ou technologie de pointe.

Pour concevoir l'édifice, le Service des bâtiments de l'UNIL (Unibat), maître d'ouvrage dé-

légué, a proposé aux Directions de l'EPFL et de l'UNIL, copropriétaires du CSUD, de faire appel aux forces « internes » en architecture. Fort de l'expérience positive du Point Vélo, le Prof. Emmanuel Rey, du Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST) de l'EPFL, a accepté avec enthousiasme de se prêter à l'exercice du concours ouvert aux étudiant.e.s en architecture de l'EPFL. Donner l'occasion à la communauté étudiante de participer à façonner la vie universitaire est une valeur que veulent défendre les hautes écoles lausannoises, en développant des dispositifs de formation innovants et en utilisant le campus comme un laboratoire vivant. Le concours d'architecture a été organisé selon les canons de la profession, avec un jury de professionnel.le.s et des représentants du maître d'ouvrage. L'équipe lauréate a ensuite participé à la réalisation du projet avec l'aide du LAST, de la Direction des travaux et d'Unibat.

On connaît les engagements des copropriétaires en matière de transition écologique. Il était donc évident que ce projet devait remplir les critères les plus stricts en matière de respect de l'environnement. Construit en bois, privilégiant la lumière et la ventilation naturelle, le Pavillon est

une nouvelle démonstration de ce que doit être une construction durable de nos jours : simple, économe en ressources, esthétique et conviviale.

Un bâtiment conçu par des étudiant.e.s, où se croisent les sportives et les sportifs d'élite et celles et ceux qui pratiquent un sport de détente et de santé, un endroit où l'on repousse les limites du savoir en matière de sciences du sport, une construction durable au service de la communauté, un nouvel exemple de collaboration réussie entre les deux hautes écoles lausannoises. Avec ce Pavillon, le Centre sportif UNIL-EPFL mérite plus que jamais son qualificatif d'universitaire !

Merci à toutes celles et tous ceux qui ont œuvré pour que ce projet devienne une réalité : la commission de projet, les équipes du LAST, d'Unibat, des Sports universitaires Lausanne, les lauréats, les mandataires et les entreprises de construction.

*Benoît Frund*

*Vice-recteur pour la transition écologique et le campus de l'UNIL, Président de la Délégation aux sports de la Conférence des hautes écoles lausannoises, été 2021*

## UNE PRATIQUE SPORTIVE EN ÉVOLUTION

*« Les cinq sens ne sont pas la seule source de la connaissance : elle émerge, en grande part, des imitations que rend possibles la plasticité du corps. En lui, avec lui et par lui commence le savoir. Du sport à la connaissance, il passe de la forme au signe, pour s'élever en corps glorieux. »*

Michel Serres [1]

Dans l'Antiquité, la culture du corps allait de pair avec celle de l'esprit. Aujourd'hui, dans la plupart des universités européennes, la formation intellectuelle l'emporte de loin sur l'éducation physique. Mais la pratique régulière du sport, à la recherche de performances dignes de l'élite ou simplement d'un équilibre en termes de santé, occupe néanmoins une place importante dans le parcours personnel ou collectif de beaucoup d'étudiant.e.s.

Élément emblématique de la place du sport au sein de la communauté universitaire de l'Université de Lausanne (UNIL) et de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), le Centre sportif universitaire de Dorigny (CSUD) est la traduction

tangible de cette volonté de disposer d'un centre sportif commun aux deux hautes écoles. Jouissant d'une situation unique en Europe, celui-ci se développe depuis plusieurs décennies à proximité immédiate des deux institutions académiques et des rives du Lac Léman. Au fil d'améliorations, extensions et transformations successives, il offre de multiples possibilités pour la pratique du sport, placées sous l'égide attentive du Service des sports universitaires (SSU). Pour accomplir ses diverses missions, le SSU dispose aujourd'hui de plusieurs infrastructures situées en majorité au CSUD, notamment deux salles omnisport, des terrains de football, de rugby et d'athlétisme, ainsi qu'un centre « Sport et Santé » et un centre nautique [2].

Suivant l'augmentation régulière de la communauté académique au cours des dernières années, les participations aux activités du SSU connaissent un réel essor, passant de 70'000 en 1991 à plus de 400'000 en 2015. De plus, les équipements du CSUD ne sont pas utilisés seulement par ses inscrit.e.s, mais aussi par les alumni des hautes écoles, des associations et des externes. Les infrastructures sportives sont ainsi soumises à une pression importante et nécessitent une mise à niveau constante pour améliorer leur capacité d'accueil et répondre à des besoins croissants. C'est pourquoi le CSUD fait actuellement l'objet d'une série de travaux de rénovation et d'amélioration des équipements sportifs [3].

C'est dans ce contexte qu'a émergé l'intérêt de disposer d'un nouveau pavillon permettant simultanément d'étendre les surfaces pour les entraînements individuels et de créer un lieu pour le sport connecté, à l'interface entre pratiques sportives et recherches en sciences du sport. Cette thématique originale a constitué la question centrale de la troisième édition du concours pour étudiant.e.s baptisé « Sustainable is beautiful » et organisé par le Laboratoire d'architecture et technologies

durables (LAST), en collaboration avec le Service des bâtiments et travaux de l'UNIL (Unibat), avec le soutien Société suisse des ingénieurs et architectes (SIA). L'organisation d'un tel concours s'inscrit pleinement dans les activités de recherche et d'enseignement du laboratoire et rejoint en particulier l'objectif de stimuler auprès des étudiant.e.s l'intégration de la durabilité dans le projet architectural. Par souci de cohérence, au-delà des aspects strictement fonctionnels, la démarche des concurrent.e.s devait ainsi se baser sur une utilisation convaincante de matériaux à faibles impacts environnementaux.

## UN PROCESSUS DE CONCOURS

Dans une optique de transcription des principes de la durabilité au projet architectural, le concours lancé en février 2018 s'adresse en priorité aux étudiant.e.s inscrits en section d'architecture de l'EPFL. L'inscription se fait par groupe de 2 à 4 étudiant.e.s en bachelor, stage ou master. Chaque équipe est par ailleurs encouragée à associer potentiellement à sa démarche un étudiant d'une autre section de la Faculté de l'Environnement architectural, naturel et construit (ENAC), soit de la section de génie civil, soit de la section des sciences et ingénierie de l'environnement.

Le concours consiste à concevoir puis réaliser un nouvel espace complétant l'offre actuelle du Centre sportif universitaire, en intégrant à la démarche les principes de la construction durable. L'approche architecturale vise en particulier la recherche d'une juste adéquation des moyens mis

en oeuvre, la maîtrise des processus constructifs et l'utilisation créative de matériaux et processus à faibles coûts énergétiques, environnementaux et économiques. Le concours offre ainsi l'opportunité aux étudiant.e.s non seulement d'imaginer le projet sous l'angle conceptuel, de l'idée, mais également d'expérimenter sa concrétisation, en le développant dans sa réalité constructive. Enfin, un accent est mis sur la dimension sociale du développement durable : les étudiant.e.s conçoivent un bâtiment pour les besoins des étudiant.e.s [4].

Outre ses qualités fonctionnelles et architecturales, le parti doit répondre aux objectifs suivants :

- *Less impact* : réduire l'impact environnemental du bâtiment tout au long de son cycle de vie
- *Less money* : induire des coûts limités, en termes de construction et d'entretien



- *Less time* : prévoir une construction et une déconstruction aisées
- *More confort* : garantir le bien-être des usagers par une construction saine
- *More potential* : offrir des possibilités en terme de flexibilité d'usage et de transformation future
- *More conviviality* : promouvoir la mixité sociale, l'échange et le lien entre utilisateurs.

Le programme de ce pavillon « Smart Training » correspond à une surface totale d'environ 600 m<sup>2</sup>, comprenant principalement des espaces dédiés à la musculation connectée et à l'entraînement virtuel, mais aussi des cabinets de recherche et de consultation en médecine du sport :

- *Musculation connectée* : il s'agit d'un espace occupé par des appareils de musculation de taille variable, par des zones d'échauffement et d'étirement. La salle peut accueillir jusqu'à 80 personnes et ses proportions permettent un maximum de flexibilité dans l'aménagement des activités et des appareils. Tous les appareils sont raccordés au réseau informatique, pour per-

mettre la récolte des données des utilisateurs pendant l'utilisation. Les appareils sont en libre-service pour les utilisateurs du Centre sportif.

- *Entraînement virtuel, e-learning* : Cette surface abrite des installations d'activité sportive en réalité augmentée, ainsi que des surfaces libres dédiés à la formation, à l'échauffement ou à l'étirement. L'espace doit être facilement séparable en 4 secteurs de surface égale, chacun capable d'accueillir une installation de type écrans amovibles de 3x5 m et une surface de dégagement qui l'entoure. Cette salle doit garantir un maximum de flexibilité d'aménagement : elle peut être équipée d'un grill technique suspendu au plafond, qui permet la mise en place de différentes installations sur l'entier de la surface. Elle est reliée à la salle de musculation par au moins deux passages de 120 cm de largeur.
- *Consultation médicale* : Cette surface est dédiée à la consultation en médecine du sport, reliée aux deux autres salles. L'espace est séparable par des cloisons amovibles et peut être utilisé pour les consultations (en mode séparé) et pour des réunions ou séminaires (en mode ouvert).



Chaque box de consultation est aménagé avec un bureau, une chaise pour le médecin et une chaise pour le patient, un lit d'appoint et un lave-mains.

- *Locaux de service* : Aucun vestiaire ni local sanitaire n'est à prévoir dans les nouveaux espaces d'entraînement : ils sont desservis par les vestiaires de la salle SOS1. Ces derniers sont reliés directement aux nouveaux locaux par l'escalier existant, qui débouche actuellement dans un édicule vitré extérieur. L'escalier doit être

conservé, mais l'édicule vitré lui-même peut être démonté, adapté ou intégré au projet. Aucune réception n'est prévue pour cette nouvelle salle. En revanche, un espace d'accueil et d'orientation peut éventuellement être aménagé dans le hall du bâtiment CSS; ce dernier est relié à l'espace d'entraînement virtuel et e-learning, dans un deuxième temps.

Le cahier des charges du concours intègre les éléments suivants, liés notamment aux liens visuels et fonctionnels, aux aspects techniques, à la

Espaces	Surface	Remarques
Salle de musculation connectée	300 m <sup>2</sup>	appareils de musculation zone échauffement / stretching
Espace d'entraînement virtuel	250 m <sup>2</sup>	séparable (cloisons amovibles)
Consultation médicale	50 m <sup>2</sup>	séparable (cloisons amovibles)
<b>Total surface intérieure</b>	<b>600 m<sup>2</sup></b>	

sécurité incendie et à la performance énergétique (conception bioclimatique):

- *Liens visuels et fonctionnels* : L'accès à l'espace d'entraînement virtuel doit aussi pouvoir se faire par le hall du CSS, situé au niveau 1. La salle de musculation et l'espace d'entraînement virtuel doivent pouvoir fonctionner de manière indépendante. Elles sont reliées entre elles par au moins deux passages de 120 cm. Les box de consultation doivent être accessibles par les deux autres espaces. Une relation visuelle entre la salle de musculation et l'extérieur est souhaitée; elle n'est pas impérative pour l'espace d'entraînement virtuel. Au minimum, deux sorties de secours donnant sur l'extérieur sont nécessaires, dont une de 180 cm de largeur. Cette dernière est également utilisée comme accès de livraison et doit donc être accessible depuis la voie carrossable existante.
- *Aspects techniques* : La hauteur libre de tous les locaux doit être de min. 380 cm, auxquels il faut ajouter une hauteur technique de 70 cm. Le plafond de tous les locaux doit permettre d'accrocher des équipements suspendus ponctuels ou

sous forme de grill technique; un accès aisé aux structures porteuses doit donc être garanti. Le niveau du sol fini doit être le même que le hall du niveau 1 du bâtiment CSS. Les revêtements de sol sont du type salle de sport, rigides (p.ex parquet bois, linoléum). La distribution électrique doit permettre d'alimenter des appareils de musculation et d'entraînement virtuel dans plusieurs configurations, par exemple par un système de boîtes de sol, distribuées à distance régulière.

- *Sécurité incendie* : Dans le cas d'une implantation détachée des bâtiments existants, la distance minimale entre les façades du nouveau pavillon et celles des bâtiments existants est de 6 m pour une façade combustible, resp. 5 m si la façade est incombustible. Dans le cas d'une implantation accolée aux bâtiments existants, la mise en conformité des façades au regard de la sécurité incendie fera l'objet de vérifications ultérieures, cas échéant d'adaptations du projet éventuellement retenu pour exécution.
- *Performance énergétique, conception bioclimatique* : La nouvelle construction vise à satisfaire

les standards du label Minergie-P-ECO ou une performance équivalente. Les principes d'une conception bioclimatique sont à intégrer, afin d'obtenir le confort recherché de manière la plus naturelle possible, en utilisant en priorité des moyens architecturaux, constructifs ou les énergies renouvelables disponibles sur site, et en s'appuyant le moins possible sur des moyens techniques mécanisés ou des énergies extérieures au site. Cela implique en particulier de: capter la chaleur (énergie solaire passive, gains internes) ; capter la fraîcheur (ventilation naturelle, free cooling) ; éviter les surchauffes ; conserver la chaleur ou la fraîcheur (déphasage des gains, ventilation nocturne). La qualité de l'air intérieur joue également un rôle prépondérant (humidité, odeurs, COV). La ventilation et l'éclairage naturel de toutes les surfaces sont à privilégier en tous les cas.

S'inscrivant dans une volonté de favoriser la santé et le bien-être auprès de toute la communauté académique, l'emplacement prévu pour le projet se situe entre les deux salles omnisports du Centre sportif de Dorigny, en particulier au-dessus des vestiaires de la salle SOS1.

*Les principes d'une conception bioclimatique sont à intégrer, afin d'obtenir le confort recherché de manière la plus naturelle possible, en utilisant en priorité des moyens architecturaux, constructifs ou les énergies renouvelables disponibles sur site [...].*





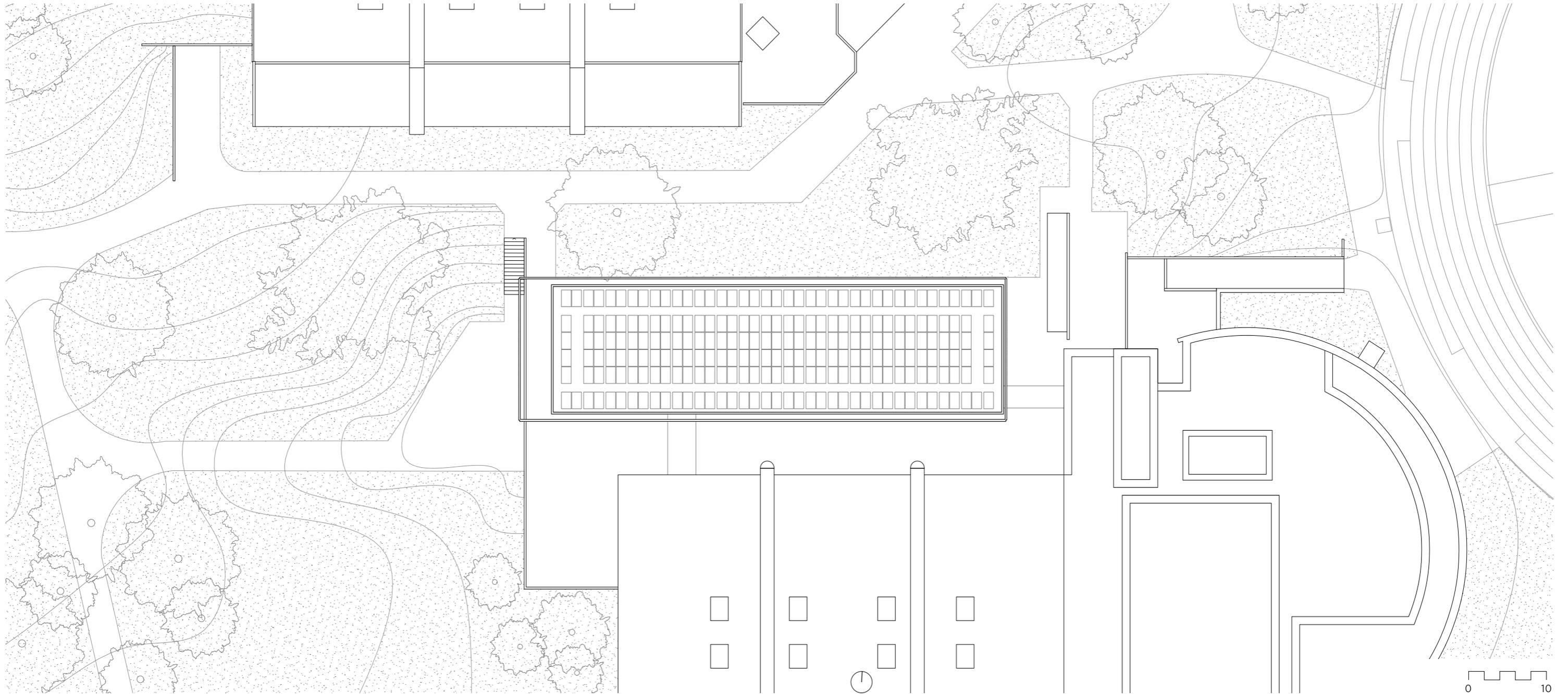
Après trois mois de développement, une trentaine de projets regroupant près de 90 étudiant.e.s sont rendus en mai 2018, puis évalués par un jury comprenant des représentants de l'UNIL, de l'EPFL, du Canton de Vaud, ainsi que des experts en matière de durabilité, des responsables d'associations estudiantines et des architectes de la pratique professionnelle.

Le jury, qui dispose d'une somme globale de 9'000.- CHF, se compose du Prof. Emmanuel Rey, directeur du LAST, de Pierre Gerster, délégué du Domaine immobilier et infrastructures de l'EPFL, de Philippe Vollichard, responsable de l'Unité Campus durable de l'EPFL, d'Aleksis Dind, chef de projet, assistant de recherche et d'enseignement au LAST, de Francesca Bariviera, cheffe de projet, Service des bâtiments et travaux (Unibat), de Pierre Pfefferlé, directeur du Service des sports universitaires, UNIL, d'Isabelle Cahour, représentante de la Fondation pour les étudiants de l'EPFL, de David Raccaud, représentant de la Fédération des associations d'étudiant-e-s de l'UNIL, d'Olivier Andreotti, adjoint à l'architecte cantonal, SIPAL, de Melaine-Noé Laesslé, responsable de missions stratégiques infrastructures, DGES, d'As-

trid Dettling, architecte, représentante de la SIA, associée du bureau Dettling Péléraux architectes à Lausanne et de Sandra Maccagnan, architecte, associée du bureau Fournier & Maccagnan à Bex.

Au terme du processus d'évaluation, le jury décide d'attribuer deux prix et trois mentions. Le premier prix, d'une valeur de 4'500.- CHF, est attribué au projet proposé par les participants Martin Handley, Yann Junod et Nicola Schürch. Le deuxième prix, d'une valeur de 3'000.- CHF, est attribué au projet proposé par les étudiants Grégory Dos Santos, Sébastien Lorenzini et Mui Sadler. Trois mentions, d'une valeur de 500.- CHF chacune, sont attribuées aux projets respectifs de l'équipe composée de Julien Friedli, Martin Järmann, Hugo Pachoud et Jérémy Prongué, de celle composée de Yannick Claessens, Christophe Pittet, Mattia Pretolani et Sophie Tschumy et de celle composée d'Ang Li et Shengyu Shi.

Compte tenu de sa qualité, le premier prix est recommandé par le jury pour servir de base à la suite des études en vue d'une réalisation du pavillon [5].



0 10

*« Le pavillon s'implante habilement en retrait des bâtiments existants, auxquels il est ponctuellement relié par des passages vitrés. »*

Rapport du jury, septembre 2018



## 1<sup>er</sup> prix – Martin Handley, Yann Junod, Nicola Schürch

Le pavillon s'implante habilement en retrait des bâtiments existants, auxquels il est ponctuellement relié par des passages vitrés. Les façades nord et ouest s'alignent en bord de la dalle du socle enterré. Ce choix est rationnel au niveau statique et permet la conservation des grands arbres du site. Le volume ainsi défini entretient des relations claires et équilibrées avec son contexte. La proposition d'aménagement des surfaces extérieures, qui autrement ne seraient que résiduelles, renforce la pertinence du parti.

Le programme est logé dans un plan neutre, dont la souplesse d'appropriation fonctionnelle est appréciée. Les box de consultation médicale, au centre, articulent les deux fonctions principales. La structure porteuse est constituée de poteaux en bois croisé supportant une grille de poutres faite du même matériau. Le jury apprécie ce choix, qui offre une grande flexibilité aux installations techniques, tout en garantissant un traitement sobre et unitaire du plafond.

L'enveloppe consiste en une façade vitrée, doublée de claustras fixes en lames de bois. La profondeur, l'espacement et l'angle des lames sont différenciés en fonction de l'orientation, de manière à viser l'optimum entre éclairage naturel, protection solaire et relation visuelle avec l'extérieur. Ce traitement de la façade en plusieurs couches possède un intéressant potentiel expressif, visuel et technique, qui n'est que partiellement exprimé par le rendu fourni.

Le jury salue la maîtrise architecturale et constructive du projet, ainsi que la réflexion sur le confort thermique intérieur et les solutions techniques proposées. Elles se traduisent par une cohérence d'ensemble, une implantation réussie et une organisation à la fois simple et flexible. L'utilisation du bois paraît opportune en termes de durabilité et d'expression. L'analyse approfondie des aspects énergétiques et la précision du degré de transparence en lien avec les besoins des utilisateurs font partie des enjeux à étudier.



«Notre projet pour le Pavillon Smart Training, développé en parallèle de notre travail de diplôme, naît de la rencontre entre nos pratiques architecturales et la liberté conceptuelle du monde académique qui a forgé notre parcours à l'École polytechnique fédérale de Lausanne.

Abordant le concours comme une opportunité d'expérimentation, notre approche s'est voulue radicale tout en cherchant à donner une réponse rationnelle et inventive à un programme ambitieux.

L'essence du projet se résume à deux éléments : sa structure et sa peau.

La structure, une grille de lames en bois, souligne la divisibilité de l'espace et la flexibilité d'usage. Conçue de manière pragmatique sur une construction existante, elle exprime fièrement l'identité du nouveau pavillon. Le projet cherche à démontrer le potentiel d'une approche low-tech, non seulement d'un point de vue constructif et structurel, avec son ossature modulaire, légère et préfabriquée, mais également d'un point de vue

énergétique et technique à travers le fonctionnement de la peau du bâtiment.

La façade est l'interface avec les bâtiments existants et le parc environnant. Elle filtre la lumière naturelle et sa transparence dévoile sa vie intérieure aux passants. L'enveloppe thermique est habillée d'un claustra qui réduit les besoins énergétiques en maximisant les gains solaires hivernaux et en les minimisant en période estivale. La recherche sur cet élément a permis de concevoir un système innovant et adapté à l'exposition solaire

de chaque façade. Le claustra est devenu un élément-clé aux facettes multiples, mêlant performance technique, confort d'utilisation et expression architecturale.

L'identité du pavillon résulte d'un dialogue avec son contexte et d'une volonté d'expérimentations techniques, dont le protagoniste est le bois sous toutes ses formes.»

Martin Handley, architecte EPFL  
Yann Junod, architecte EPFL  
Nicola Schürch, architecte EPFL

Lauréats du concours d'étudiant.e.s,  
Auteurs du projet,  
Printemps 2021

## 2<sup>e</sup> Prix – Grégory Dos Santos, Sébastien Lorenzini, Mui Sadler

L'extension s'implante en retrait de la salle omnisport, tout en s'accolant à l'entrée du Centre sport et santé. Il en résulte des liens fonctionnels qui se révèlent efficaces et maîtrisés avec le CSS, la salle omnisport et les vestiaires en sous-sol, mais également des questionnements par rapport à la pertinence de la connexion avec le volume existant à l'est. Apportant de la lumière naturelle, la cour intérieure qui sépare l'extension de l'existant est traitée en espace de contemplation (jardin sec).

La structure porteuse repose sur une série de portiques métalliques, avec des poteaux tenus en retrait des façades principales. Ce choix semble rationnel au niveau statique (rangs de porteurs superposés aux murs du sous-sol) et contribue à la définition et à l'expression des espaces intérieurs.

Les façades non-porteuses, constituées d'éléments modulaires en bois ou en verre, présentent un grand potentiel d'adaptation aux usages inté-

rieurs. Elles confèrent de surcroît une forte identité au nouveau pavillon – à la fois sobre et élégante – ce qui est apprécié.

Malgré ces atouts, le jury demeure réservé sur plusieurs points. En regard de la qualité architecturale manifestée au niveau des façades principales, les pignons semblent inaboutis au niveau de leur expression et de leur volumétrie. L'espace extérieur en ouest manque également de définition, ce qui lui donne un caractère résiduel. Enfin, la proximité du bâti avec l'arbre majeur situé au nord-ouest compromet sa survie.





Mention – Julien Friedli, Martin Järmann, Hugo Pachoud, Jérémy Prongué

Le projet propose une implantation du nouveau pavillon par un volume simple à distance de l'existant. L'alignement volumétrique et la proposition d'aménagements extérieurs donnent un potentiel d'usage intéressant aux abords du pavillon, qui restent toutefois à qualifier. Les façades vitrées et les remplissages métalliques entretiennent un dialogue direct avec l'existant. Le jury salue la simplicité et la cohérence du parti proposé.

Toutefois, plusieurs éléments entrent en contradiction avec ces prémices. Les liens entre structure porteuse et enveloppe ne sont pas totalement aboutis, de même que le traitement des connexions avec les bâtiments existants. Le positionnement des cabinets médicaux paraît peu approprié, de même que les émergences constructives qui en résultent en toiture. Enfin, la très grande proximité avec l'arbre majeur au nord-ouest contrecarre la faisabilité effective de la proposition.



## Mention – Yannick Claessens, Christophe Pittet, Mattia Pretolani, Sophie Tschumy

La proposition utilise le pisé et le béton préfabriqué, en combinaison avec des éléments de toiture et de façade en bois. Le jury tient à souligner la grande qualité générale et constructive du projet : la définition architecturale des espaces intérieurs est claire et maîtrisée ; les connexions avec l'existant, ainsi que les box médicaux offrent, par contraste, un jeu d'inserts dont les collisions sont assumées.

Malgré ces qualités, l'utilisation du pisé est peu opportune et ne convainc pas dans ce contexte spécifique. La massivité visuelle du matériau s'accorde difficilement avec l'architecture d'un pavillon vitré posé sur une dalle existante.

Subsidiairement, les proportions relatives des différents matériaux, une certaine sophistication constructive et une mise en oeuvre complexe ne mettent que partiellement en valeur les vertus écologiques (recyclage de déblais) et bioclimatiques (qualité de l'air intérieur) du pisé.



## Mention – Ang Li, Shengyu Shi

Ce projet reprend le langage structurel et la matérialité du bâtiment existant avec un mimétisme assumé (grandes poutres métalliques, façades vitrées). La proposition architecturale présente un intérêt par la clarté de ses intentions, ainsi que par la luminosité et la transparence qui lui sont propres.

A contrario, la très forte expression visuelle du bâtiment lui confère un caractère de pavillon de tête, ou d'accès principal au site comme le laisse penser le dessin de la façade nord, avec son peron et sa porte d'entrée centrale, ce qui ne paraît pas judicieux dans cette situation d'interstice entre différents corps bâtis.

D'autre part, la recherche d'un effet structurel impliquant de fait l'usage de grandes quantités de métal se révèle questionnable en termes de faisabilité et de juste adéquation des moyens. Enfin, le maintien du grand arbre au nord-ouest semble peu probable, ce qui invalide la proposition d'implantation.



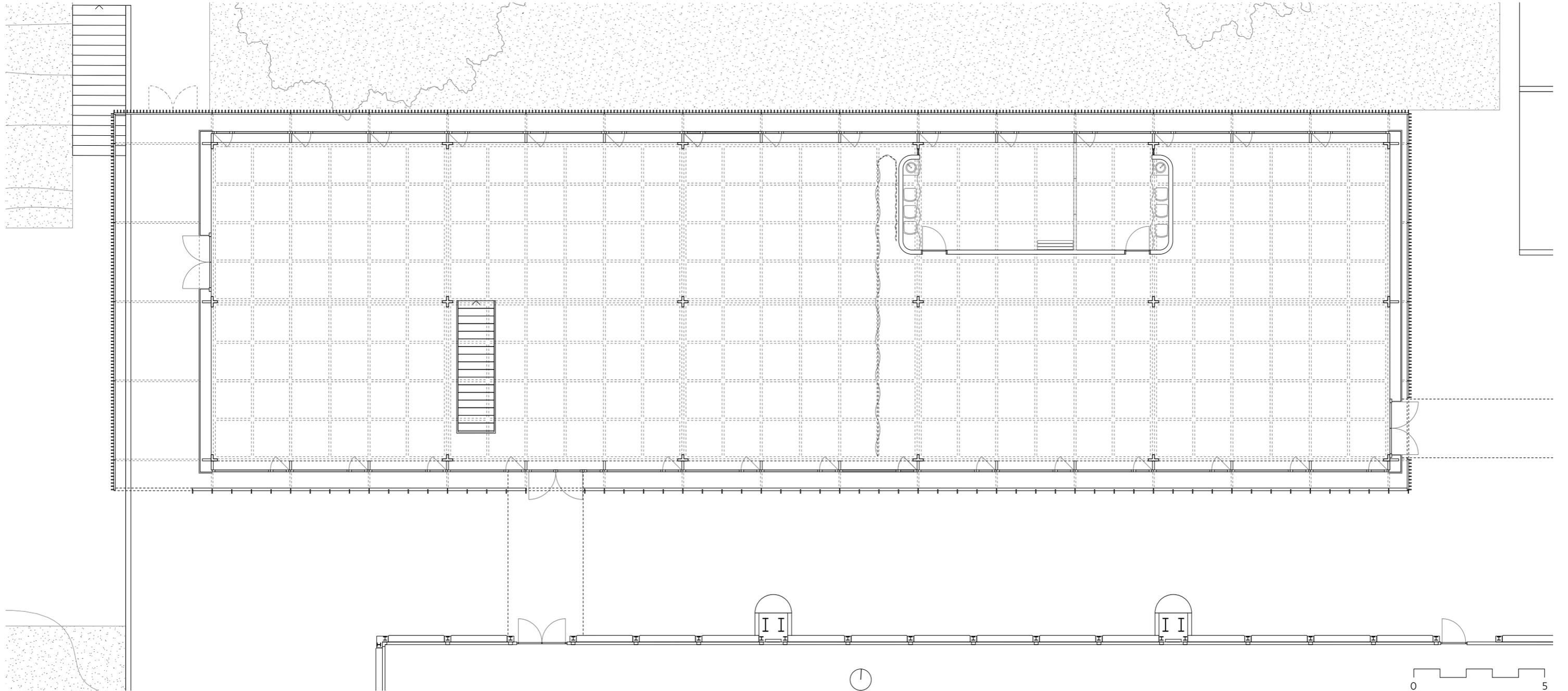
*Les investigations ont permis d'élaborer un pavillon en grande partie préfabriqué, à la fois généreux au niveau de espaces proposés, flexible dans son utilisation et intégré aux caractéristiques du site.*

## UNE LOGIQUE D'ASSEMBLAGE

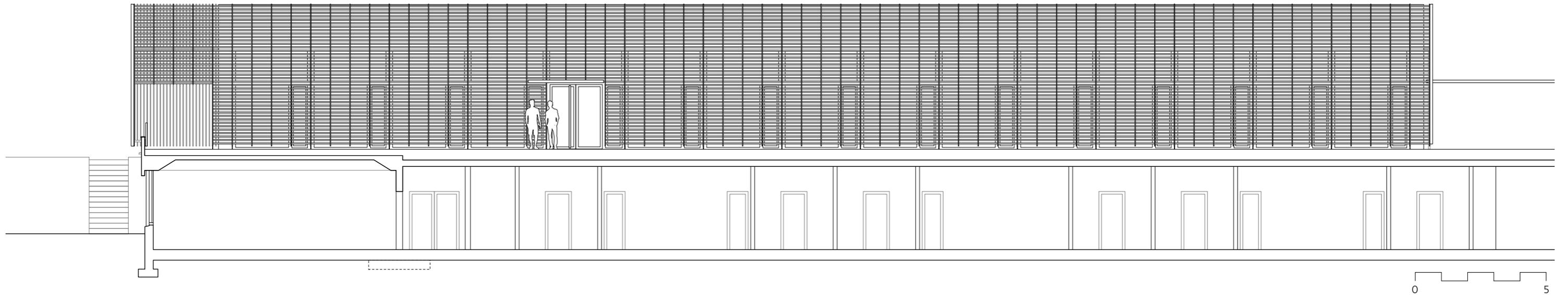
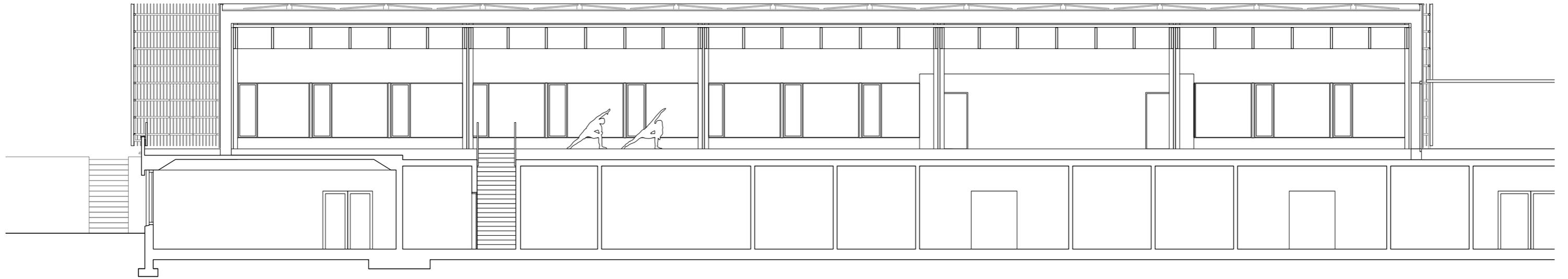
Sur la base du résultat du concours pour étudiant.e.s en architecture présenté dans le chapitre précédent, le travail de conception s'est poursuivi afin de développer l'ensemble des composantes de la proposition architecturale. Cette démarche constructive s'est faite au sein d'une équipe composée des lauréats du concours, Martin Handley, Yann Junod et Nicola Schürch, encadrés par des collaborateurs du Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST).

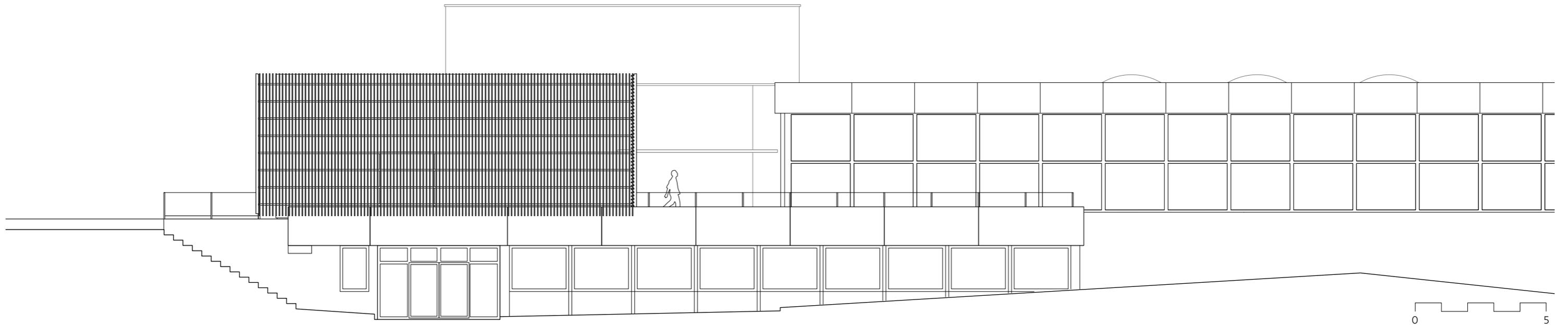
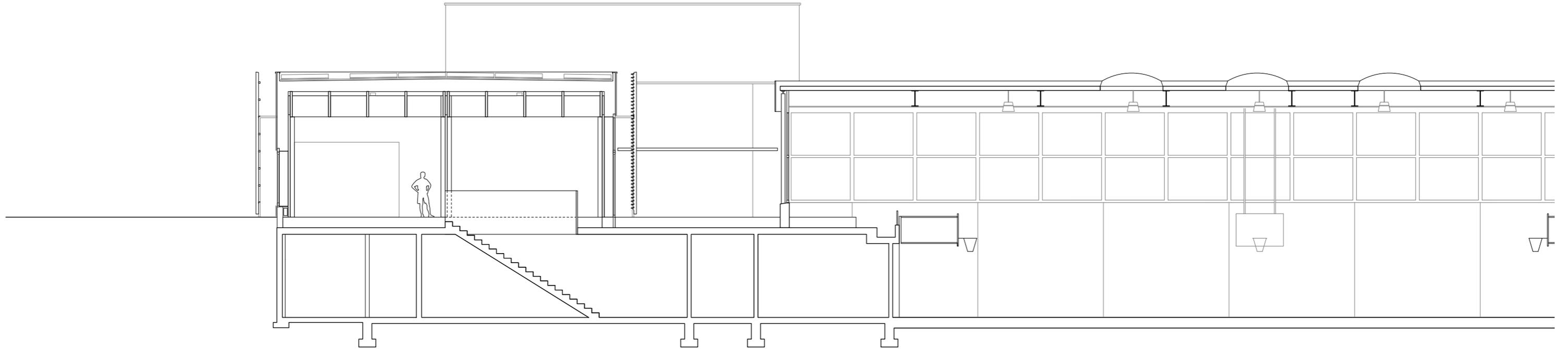
Ce travail d'approfondissement a permis à l'équipe de confirmer les principes conceptuels envisagés et de préciser, en collaboration avec les utilisateurs futurs, un certain nombre d'aspects liés à l'usage des espaces intérieurs et extérieurs. Il s'agissait également de développer les raccords précis aux bâtiments existants, tant au niveau de la dalle du sol que des couverts de liaison.

Le développement des multiples détails constructifs s'est fait dans un esprit de simplicité technique et d'abstraction expressive. Les investigations ont permis d'élaborer un pavillon en grande partie préfabriqué, à la fois généreux au niveau de espaces proposés, flexible dans son utilisation et intégré aux caractéristiques du site. Le pavillon se caractérise à l'intérieur par sa structure porteuse, basée sur une trame carrée de 1,5 mètres par 1,5 mètres. Celle-ci est constituée de poteaux élancés en bois croisé (hêtre), qui supportent une grille de poutres en panneaux de bois (sapin blanc). Par sa régularité et son expressivité, elle met en scène l'unité spatiale du pavillon et dicte le rythme tant des composants de l'enveloppe que des installations techniques. La majeure partie de l'espace est sans cloisons, à l'exception de quelques espaces clos regroupés dans un volume spécifique clairement détaché de la structure porteuse.



0 5



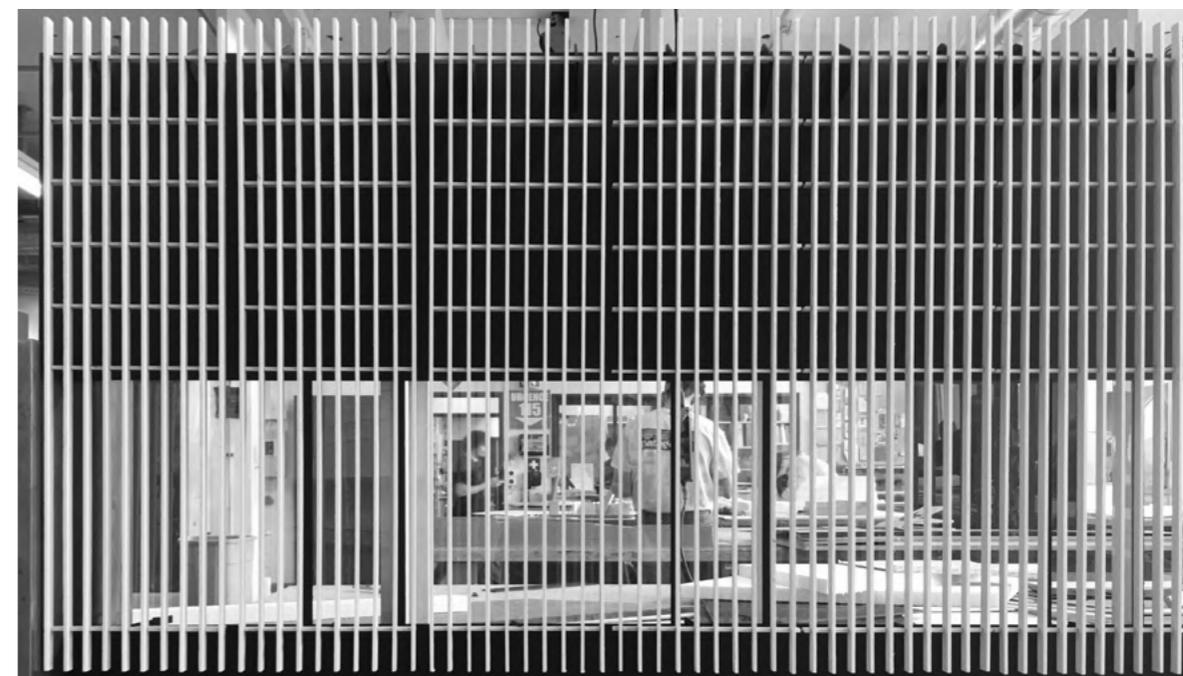
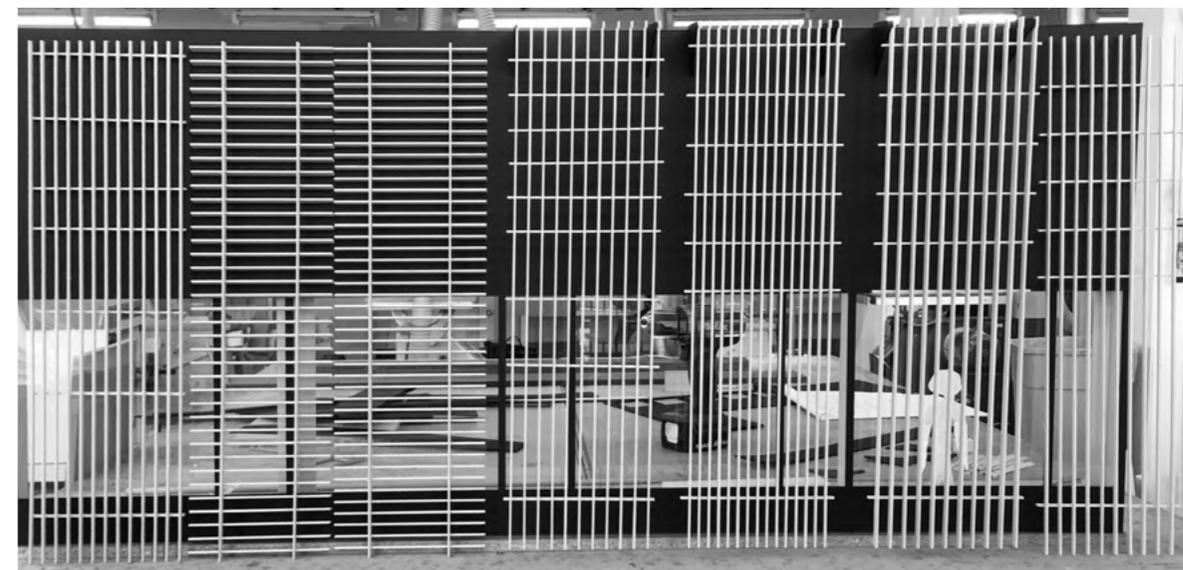


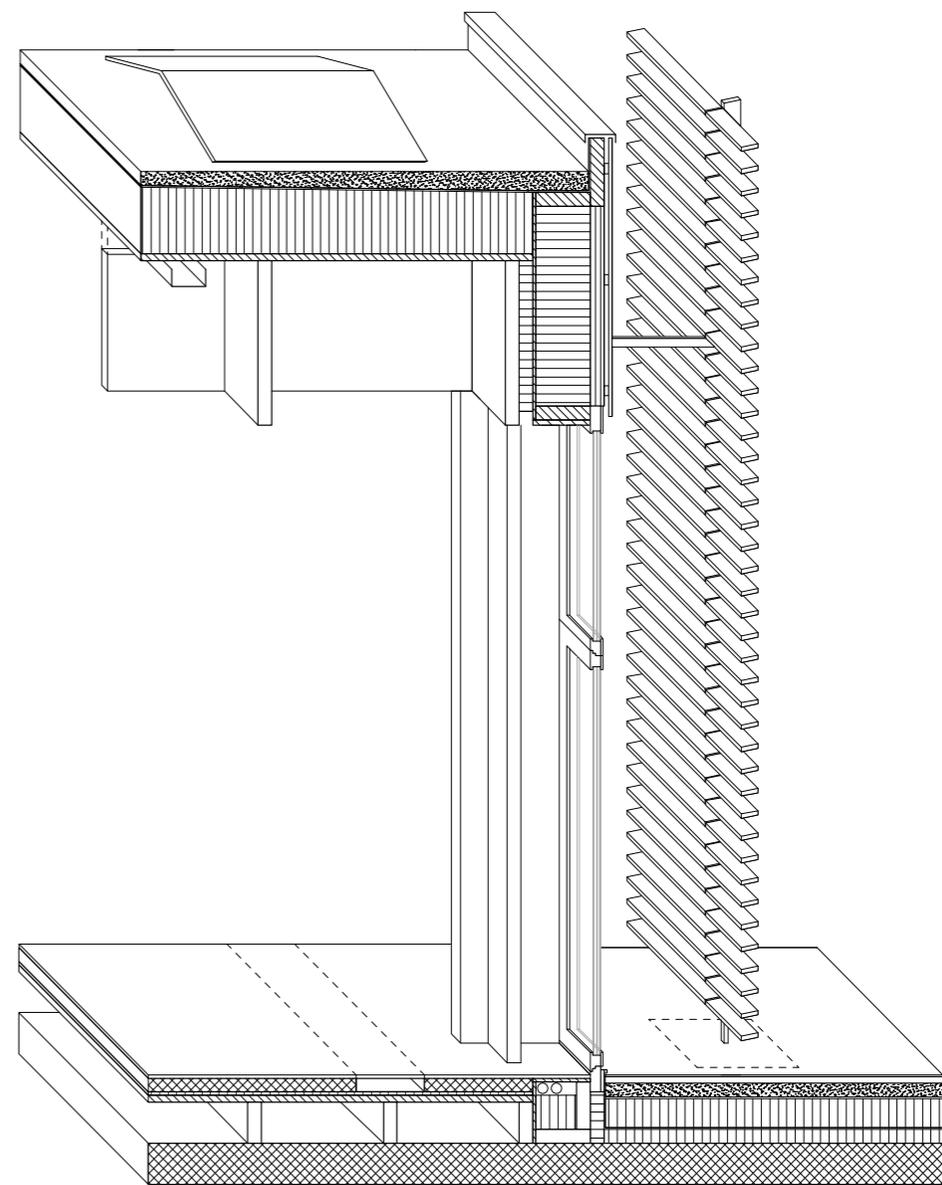
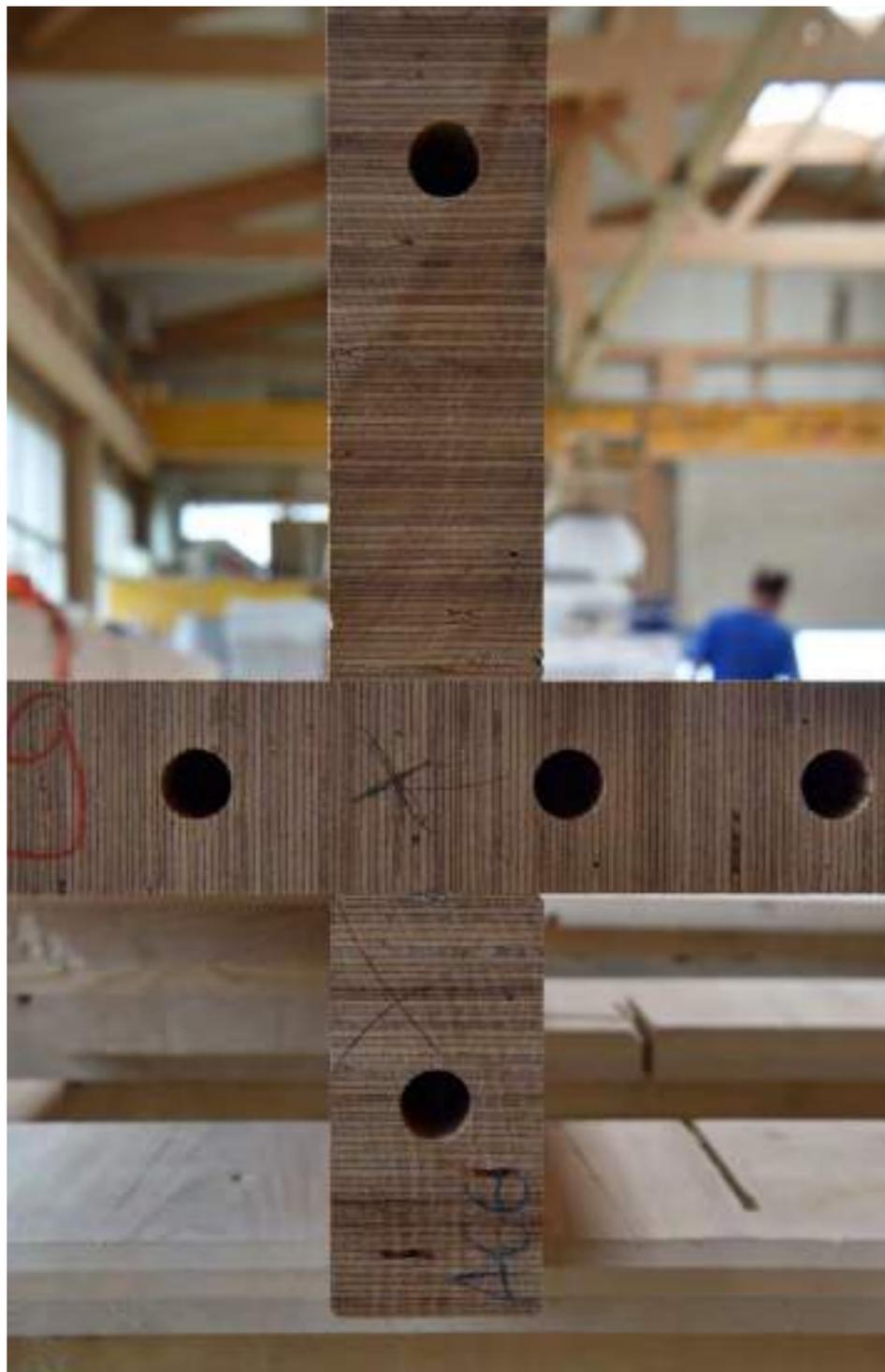
Complétant le dispositif de cette structure primaire, une approche différenciée de l'enveloppe a ensuite permis de répondre à différentes situations caractérisant l'édifice. Les façades du bâtiment se composent de deux couches distinctes. L'enveloppe thermique est assurée par la couche intérieure, qui comprend des parties opaques en panneaux de bois et isolation intermédiaire et des baies vitrées à haute performance. L'expression extérieure est caractérisée par le développement d'un claustra qui se déploie de manière variable sur les quatre façades, de sorte à gérer finement les questions de chaleur, de lumière et de vue. Ce filtre est réalisé en sapin blanc rehaussé d'un glacié de pré-grisaillement naturel et certifié, comme les autres éléments, d'origine suisse (COBS) [6].

L'étape suivante a consisté à mettre en place une structure opérationnelle pour le chantier, de sorte à assurer la transition du monde académique à celui du terrain. L'objectif était de passer à la phase de réalisation dans un esprit de conti-

nuité, de qualité, de durabilité et de partenariat. Au terme d'un appel d'offres sur invitation, c'est le bureau Etienne & Associés architectes Sàrl qui a été retenu pour assurer l'ensemble des vérifications techniques, le processus de mise en soumission des différents lots et la totalité des tâches de direction de travaux.

Une grande partie de la construction fut préfabriquée en atelier, de sorte à permettre de travailler dans des conditions optimales et de garantir la précision des découpes. La structure et l'enveloppe de l'édifice furent ainsi décomposées en une série de pièces spécifiques, dont les dimensions permettaient un transport aisé et un montage agile sur le site. De la conception à la mise en service, la démarche adoptée a ainsi permis de mettre en évidence la richesse des savoir-faire présents au sein des entreprises locales.





0 1





























## VERS DE NOUVELLES INTERFACES

Grâce à son organisation spatiale, le Pavillon Smart Training se caractérise par diverses possibilités d'utilisation ergonomique des lieux, dans un esprit de véritable flexibilité fonctionnelle. Les apports en lumière naturelle, au travers des façades filtrantes grâce au claustra, offrent des conditions de luminosité adaptées tant à la pratique du sport qu'aux activités de recherche. Par son caractère ajouré, l'édifice se signale, de jour comme de nuit, comme un espace d'activités sportives, mais aussi comme un véritable lieu de vie pour la communauté universitaire.

Par son programme original, il a aussi pour vocation de devenir un lieu de savoir, à l'interface entre les pratiques sportives et les recherches de pointe dans les domaines du sport, de la santé et de la technologie. La proximité inédite de groupes de recherche, d'athlètes de haut niveau et d'adeptes

de la pratique du sport, réunis en un seul espace unitaire, présente tous les ingrédients d'un terrain fertile en termes de liens socioculturels, d'approches interdisciplinaires et d'esprit d'innovation.

La conception et la réalisation du Pavillon Smart Training ont déjà permis de fédérer de multiples acteurs liés à l'UNIL et à l'EPFL autour d'un projet intégrant divers enjeux de durabilité. Cette dynamique s'est incarnée tout au long du développement de ce nouvel espace, de l'émulation suscitée par le lancement du concours auprès des étudiant.e.s en architecture jusqu'à sa mise en service à l'usage de la communauté universitaire. Grâce à ce processus, une opportunité a été offerte à des étudiant.e.s en architecture non seulement d'imaginer leur projet sous l'angle conceptuel, mais également d'approfondir sa concrétisation en participant au développement de sa

réalité constructive. Ils ont pu ainsi réfléchir à un programme destiné à une réelle diversité d'usagers, en d'autres termes expérimenter l'essence même de leur métier, à savoir « mettre en espace les besoins de la société » [7].

76 Par son expression architecturale sobre et élégante, l'édifice permet de démontrer – une fois de plus – que les questions de durabilité ne constituent pas une contrainte, mais au contraire une « matière première », au sens conceptuel, pour le projet architectural [8].

A son échelle, le Pavillon Smart Training constitue aussi une expérimentation de nouvelles interfaces au sein de la communauté universitaire. Dans une optique d'amélioration qualitative des campus universitaires et, plus largement, d'autres secteurs urbanisés, la création de tels lieux constitue des opportunités particulièrement stimulantes pour le projet architectural, qui peut ainsi contribuer à promouvoir les synergies dans les usages et, au vu de ce contexte spécifique, l'inventivité dans les inspirations.

## NOTES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Michel Serres. Variations sur le corps. Paris : Le Pommier, 1999.
- [2] De la Cité au campus : 40 ans d'UNIL à Dorigny. Colloque et exposition virtuelle, novembre 2010.
- [3] Conseil d'Etat, Exposé des motifs et projet de décret pour la rénovation et la transformation de plusieurs équipements du Centre Sportif Universitaire sur le site de Dorigny. Lausanne, Canton de Vaud, 28 juin 2017.
- [4] Laboratoire d'architecture et technologies durables, Concours pour étudiants « Sustainable is beautiful », Programme et règlement du concours. Lausanne : EPFL / LAST, février 2018.
- [5] Laboratoire d'architecture et technologies durables, Concours pour étudiants « Sustainable is beautiful », Rapport du jury. Lausanne : EPFL / LAST, octobre 2018.
- [6] COBS est l'acronyme du « Certificat d'origine bois Suisse » qui atteste la provenance suisse du bois. Pour obtenir ce label, le bois doit être issu des forêts suisses et transformé en Suisse.
- [7] Emmanuel Rey, Sophie Lufkin, Aleksis Dind, Bâtir pour la mobilité durable. Du concours d'étudiants à la réalisation du Point Vélo de l'EPFL. Lausanne : Lausanne : EPFL / LAST, 2018.
- [8] Emmanuel Rey, Du territoire au détail. Lucerne : Quart, 2014.

## ACTEURS DU PROJET

### MANDANT

#### Maître d'ouvrage

COFIL des constructions universitaires, représenté par :  
Direction générale de l'enseignement supérieur (DGES)  
Direction générale des immeubles et du patrimoine (DGIP)  
Université de Lausanne (UNIL)

#### Partenaire

École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)

#### Utilisateurs

Service des sports universitaires (SSU)

## COMMISSION DE PROJET

Olivier Andreotti, DFIRE – DGIP

Rubén Merino, UNIL - Unibat

Francesca Bariviera, UNIL - Unibat

Mélanie Facchinetti, UNIL – Unibat

Silvia Panese, UNIL – Unibat

Jean-Paul Christinat, EPFL - DII

Melaine-Noé Laesslé, DFJC – DGES

Maxline Stettler, DFJC – DGES

Julia Dao, DFJC – DGES

80

## CONCEPTION ET DIRECTION ARCHITECTURALE

### Lauréats du concours d'étudiant.e.s / Auteurs du projet

Martin Handley, architecte EPFL

Yann Junod, architecte EPFL

Nicola Schürch, architecte EPFL

### Encadrement académique

Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)

Faculté de l'environnement naturel, architectural et construit (ENAC)

Institut d'architecture et de la ville (IA)

Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST)

Prof. Emmanuel Rey, directeur

Aleksis Dind, assistant d'enseignement et de recherche

Pascal Michon, assistant d'enseignement et de recherche

81

## DEVELOPPEMENT TECHNIQUE ET DIRECTION DES TRAVAUX

Yves Etienne, Etienne & Associés architectes Sàrl

## MANDATAIRES SPECIALISES

Ingénieur civil : Kälin & Associés SA

Ingénieur en électricité : Bréa Ingénieurs Conseils Sàrl

Ingénieur en CVS : Amstein + Walthert Lausanne SA

Physique du bâtiment : Estia SA

Acoustique : AER Acousticiens experts

Protection incendie : Fire Safety & Engineering SA

82

## JURY DU CONCOURS

Prof. Emmanuel Rey, EPFL – LAST, président

Pierre Gerster, EPFL - DII

Philippe Vollichard, EPFL - Campus durable

Aleksis Dind, chef de projet, EPFL - LAST

Francesca Bariviera, cheffe de projet, UNIL - Unibat

Pierre Pfefferlé, UNIL - SSU

Isabelle Cahour, Fondation pour les étudiant-e-s de l'EPFL

David Raccaud, Fédération des associations d'étudiant-e-s de l'UNIL

Olivier Andreotti, DFIRE - DGIP

Melaine-Noé Laesslé, DFJC - DGES

Astrid Dettling, architecte, représentante de la SIA, Lausanne

Sandra Maccagnan, architecte, Bex

83

La réalisation du Pavillon Smart Training est le fruit d'une démarche académique visant à augmenter l'offre proposée par le Centre sportif universitaire de Dorigny (CSUD) et favoriser les liens entre la recherche et les pratiques sportives, tout en stimulant simultanément la prise en compte des questions de durabilité par les étudiant.e.s en architecture de l'EPFL.

La conception architecturale du Pavillon Smart Training trouve plus particulièrement sa source dans le résultat de la troisième édition du concours pour étudiant.e.s baptisé « Sustainable is beautiful » et organisé par le Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST), en collaboration avec le Service des bâtiments et travaux de l'UNIL (Unibat), avec le soutien Société suisse des ingénieurs et architectes (SIA).

