

LAST

EPFL | ECOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE

ENAC | FACULTÉ DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL, ARCHITECTURAL ET CONSTRUIT

IA | INSTITUT D'ARCHITECTURE ET DE LA VILLE

LAST | LABORATOIRE D'ARCHITECTURE ET TECHNOLOGIES DURABLES



Concours pour étudiants

SUSTAINABLE IS BEAUTIFUL

Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST)
last.epfl.ch

en collaboration avec le Service des bâtiments et travaux de l'UNIL (Unibat)
et avec le soutien de la Section vaudoise de la SIA

2018

RAPPORT DU JURY | SEPTEMBRE 2018

1 Préambule

Le Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST) concentre ses activités de recherche et d'enseignement sur le domaine de l'architecture durable, avec un accent particulier pour la transcription des principes de la durabilité à différentes échelles d'intervention – du projet urbain jusqu'aux composants de la construction – et pour l'intégration dans le projet architectural de critères évaluatifs et innovants.

Après deux expériences fructueuses, le LAST organise la troisième édition du concours pour étudiants en architecture intitulé "Sustainable is Beautiful". La dernière édition était dédiée à la conception d'un nouveau Point Vélo sur le campus de l'EPFL. Le projet des étudiants lauréats est aujourd'hui réalisé ; son inauguration a eu lieu au printemps 2018.

Le présent concours porte, quant à lui, sur la conception d'un pavillon complétant l'offre du Centre sportif universitaire de Dorigny (CSUD).

2 Dispositions relatives au déroulement du concours

2.1 Objet du concours

Le Service des sports universitaires (SSU) est cofinancé par l'UNIL et l'EPFL. Sa mission est de promouvoir l'activité physique auprès des membres de la communauté universitaire. Il dispose des infrastructures du Centre sportif universitaire de Dorigny sur le site de l'UNIL, quartier Lac.

Depuis une dizaine d'années, le campus des hautes écoles est en forte progression : les étudiants de l'UNIL ont connu une hausse de plus 30%, ceux de l'EPFL de plus 50%. La fréquentation des activités sportives a massivement augmenté elle aussi, passant d'environ 70'000 entrées en 1991 à quelque 400'000 en 2015.

Cela se répercute en particulier sur l'utilisation des salles dédiées aux activités libres : musculation, haltères, stretching. Les structures actuelles sont largement sous-dimensionnées par rapport à la demande, qui ne cesse de croître.

De plus, le SSU est en train de développer des synergies dans les domaines de la formation et de la recherche. Cela se concrétise par plusieurs projets à l'interface entre sport et santé. En particulier, il est question d'accueillir le projet CIMSA, qui proposera des consultations en médecine du sport, ainsi que le projet SAS 360, qui applique la réalité augmentée au suivi personnalisé de l'entraînement sportif.

Le concours porte donc sur une adjonction au Centre sportif existant, par la création de surfaces supplémentaires permettant de répondre aux besoins des activités en libre-service et d'accueillir les projets multidisciplinaires du Service des sports.

2.2 Organismes

Le concours est organisé par le Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST), en étroite collaboration avec le Service des bâtiments et travaux de l'UNIL (Unibat), et avec le soutien de la Section vaudoise de la Société suisse des ingénieurs et architectes (SIA). Il bénéficie également de l'appui :

- du Domaine immobilier et infrastructures de l'EPFL (DII)
- de l'Unité Campus durable de l'EPFL
- de la Fondation pour les étudiants de l'EPFL (FEE)
- de la Fédération des associations d'étudiant-e-s de l'UNIL (FAE)

2.3 Conditions de participation

Le concours est ouvert aux étudiant-e-s de la Section d'architecture de l'EPFL, inscrit-e-s en bachelor, en stage ou en master au moment du lancement du concours. La participation au concours doit se faire en groupe de 2 à 4 personnes. L'équipe est encouragée à s'associer un membre étudiant-e d'une autre section de l'ENAC (Ingénierie civile ou Ingénierie de l'environnement). En outre, il est possible d'inclure au maximum un-e étudiant-e en architecture d'une autre haute école suisse que l'EPFL, soit ETH, USI ou HES, sans toutefois dépasser le nombre de 4.

Le concours n'est pas anonyme, la composition de l'équipe est à communiquer lors de l'inscription. Les documents remis comportent également les noms de tous les membres.

2.4 Objectifs : intégration de la durabilité au projet architectural

La démarche des concurrents vise à concevoir, puis réaliser un bâtiment qui illustre les principes inhérents à la construction durable. Elle se basera en particulier sur la recherche d'une juste adéquation des moyens mis en œuvre, sur la maîtrise des processus constructifs et sur l'utilisation créative de matériaux et processus à faibles coûts énergétiques, environnementaux et économiques. Le concours offre ainsi l'opportunité aux étudiants 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 étudiants conçoivent un bâtiment pour les besoins des étudiants.

Outre ses qualités fonctionnelles et architecturales, le parti choisi devra répondre simultanément 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 comfort** : 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

2.5 Programme des locaux

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 pourra accueillir jusqu'à 80 personnes et ses proportions devront permettre un maximum de flexibilité dans l'aménagement des activités et des appareils. Tous les appareils seront raccordés au réseau informatique, pour permettre la récolte des données des utilisateurs pendant l'utilisation. Les appareils seront en libre-service pour les utilisateurs du Centre sportif.

Entraînement virtuel, e-learning

- Cette surface abritera 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 pourra être équipée d'un grill technique suspendu au plafond, qui permettra la mise en place de différentes installations sur l'entier de la surface. Elle sera reliée à la salle de musculation par au moins deux passages de 120 cm de largeur.

Consultation médicale

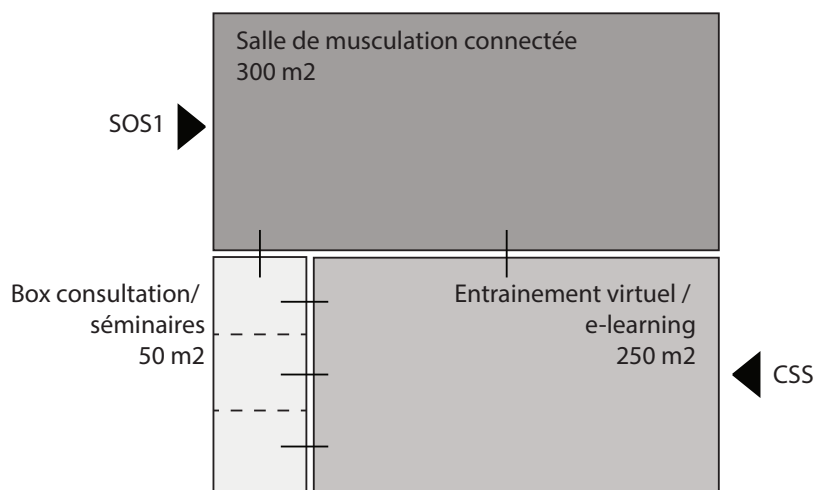
- Cette surface sera dédiée à la consultation en médecine du sport, reliée aux deux autres salles. L'espace devra être séparable en 3 box par des cloisons amovibles et pourra être utilisé pour les consultations (en mode séparé) et pour des réunions ou séminaires (en mode ouvert). Chaque box de consultation sera aménagé avec un bureau, une chaise pour le médecin et une pour le patient, un lit d'appoint, un lave-mains.

Locaux de service

- Aucun vestiaire ni local sanitaire n'est à prévoir dans les nouveaux espaces d'entraînement : ils seront desservis par les vestiaires de la salle SOS1. Ces derniers seront reliés directement aux nouveaux locaux par l'escalier existant, qui débouche actuellement dans un édicule vitré extérieur. L'escalier devra 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. Un espace d'accueil et orientation pourra éventuellement être aménagé dans le hall du bâtiment CSS, relié à l'espace d'entraînement virtuel et e-learning, dans un deuxième temps.

Espaces	Surface	Remarques
Salle de musculation connectée	300 m ²	appareils de musculation zone d'échauffement / stretching
Espace d'entraînement virtuel	250 m ²	séparable en 4 secteurs de surface égale (pas de cloisons)
Consultation médicale	50 m ²	séparable en 3 box (cloisons amovibles)
Total surface intérieure	600 m²	

Le programme est résumé par le graphique suivant, avec les liens fonctionnels souhaités :



2.6 Cahier des charges

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 seront 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 sera également utilisée comme accès de livraison et devra 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 seront 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 sera 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 visera à satisfaire les standards du label Minergie-P-ECO ou une performance équivalente. Les principes d'une conception bioclimatique seront intégrés, 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.

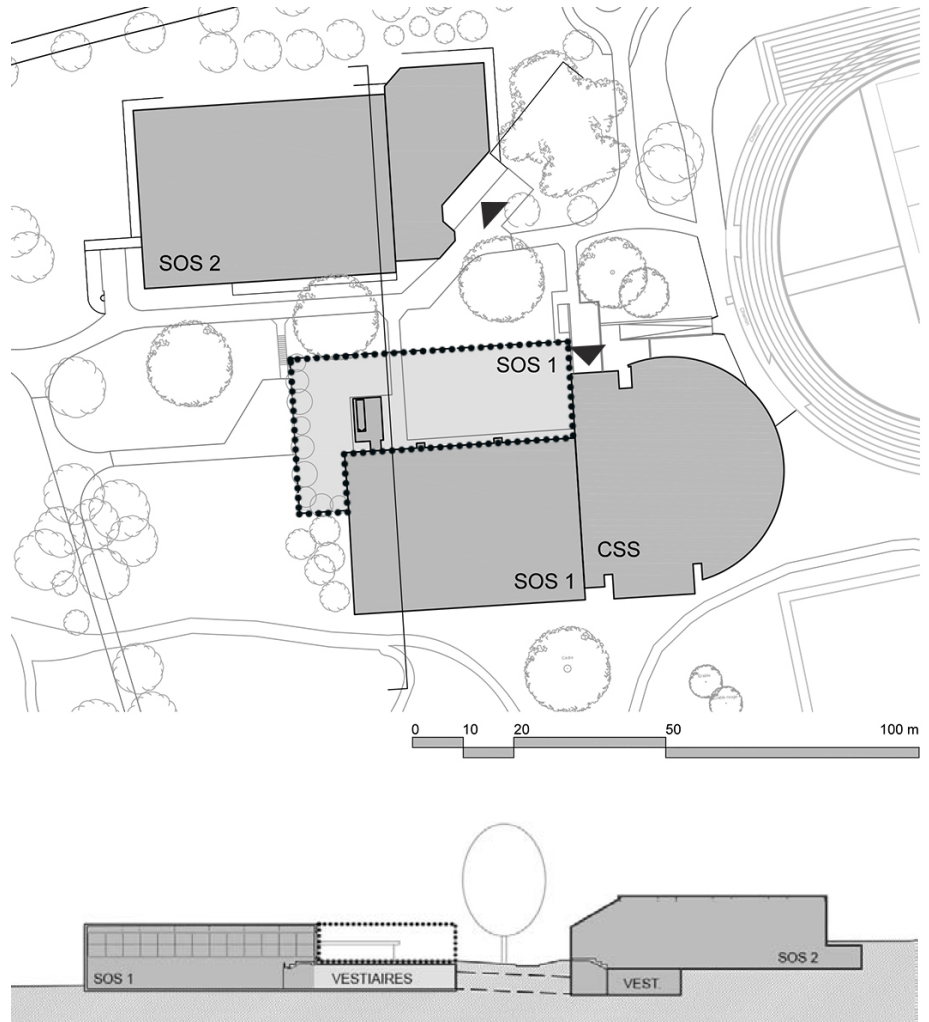
Cela implique en particulier de :

- **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.

2.7 Site

Le site prévu pour l'implantation de l'extension se situe entre les deux salles omnisport du CSUD, en particulier au-dessus des vestiaires de la salle SOS1. Le périmètre d'implantation correspond à la dalle en dessus du niveau 00, qui constitue la fondation de la future extension. Le périmètre est représenté en pointillé dans les images suivantes.



Aménagements extérieurs

Aux abords immédiats de la nouvelle construction, une réflexion est demandée aux participants quant aux liens entre le bâtiment et son environnement, notamment en termes d'accès et d'éventuels espaces de pratique sportive à l'air libre (échauffement, relaxation, détente, convivialité etc.) Le plan de situation indiquera les surfaces et revêtements de sol correspondants.

Ces réflexions sont demandées à titre de "concours d'idées" et n'engagent aucunement le maître d'ouvrage quant à leur réalisation.

2.8 Documents remis aux participants

Tous les documents nécessaires (programme détaillé, plan du site, etc.) sont disponibles sur le site du LAST, à l'adresse : last.epfl.ch > **Sustainable is beautiful**

2.9 Calendrier

Lancement	26 février 2018
Questions (date limite)	12 mars 2018
Réponses	20 mars 2018
Rendu des projets	22 mai 2018
Jury	26 juin 2018
Résultats et remise des prix	25 septembre 2018
Exposition des projets	EPFL : 26 septembre – 4 octobre 2018 UNIL : automne 2018

2.10 Rendu

Chaque groupe ne peut proposer qu'un seul projet, les variantes n'étant pas admises.
Les documents à remettre sont les suivants :

- Un plan de situation à l'échelle 1:500 ou 1:1000
- Tous les plans, coupes, élévations nécessaires à la compréhension du projet, à l'échelle 1:100
- Les détails constructifs jugés nécessaires pour illustrer au mieux les choix constructifs et de matériaux ainsi que les stratégies de mise en œuvre, à l'échelle 1:50, respectivement 1:20
- Une partie explicative libre (perspectives, texte, photos ou tout autre moyen jugé nécessaire) permettant la compréhension du concept proposé et illustrant l'intégration des principes de la construction durable.

Le rendu est libre sur format A1 paysage (84 x 59,4). Le nombre de planches est limité à 3. Les documents sont à fournir également en format pdf sur une clé USB. Les participants sont encouragés à réaliser une maquette dans la mesure où celle-ci est importante pour la bonne compréhension du projet. Une maquette de site à l'échelle 1:100 ainsi qu'une plaque de base représentant le périmètre d'implantation sont mises à disposition des candidats à la même date que les réponses aux questions.

2.11 Jury

Le jury est formé des personnes suivantes :

Président

Prof. Emmanuel Rey, directeur du LAST

Membres

M. Pierre Gerster, délégué du Domaine immobilier et infrastructures de l'EPFL
M. Philippe Vollichard, responsable de l'Unité Campus durable de l'EPFL
M. Aleksis Dind, chef de projet, assistant de recherche et d'enseignement au LAST
Mme Francesca Bariviera, cheffe de projet, Service bâtiments et travaux de l'UNIL
M. Pierre Pfefferlé, directeur du Service des sports universitaires, UNIL
Mme Isabelle Cahour, représentante de la Fondation pour les étudiants de l'EPFL
M. David Raccaud, représentant de la Fédération des associations d'étudiant-e-s de l'UNIL
M. Olivier Andreotti, adjoint à l'architecte cantonal, SIPAL
M. Melaine-Noé Laesslé, responsable de missions stratégiques infrastructures, DGES
Mme Astrid Dettling, architecte, Dettling & Péléraux, Lausanne, représentante de la SIA
Mme Sandra Maccagnan, architecte, Fournier & Maccagnan, Bex

Le jury s'est réuni le mardi 26 juin de 8h00 à 18h00 dans les locaux du Centre sportif universitaire de Dorigny.

2.12 Prix et mentions

Le Jury dispose d'une somme globale de CHF 9.000.- à attribuer au projet lauréat et à d'éventuelles mentions.

2.13 Réalisation

Le concours est imaginé comme première étape du processus censé déboucher sur la réalisation effective de l'extension du Centre sportif. L'équipe lauréate pourra être impliquée dans le développement du projet de concours jusqu'à sa phase d'exécution, en collaboration avec les mandataires qui seront choisis à cette fin.

Cible financière

Pour orientation, la cible financière pour la réalisation du projet est de l'ordre de 2 mio de francs suisses TTC.

3 Jugement

3.1 Inscription

33 groupes se sont dûment inscrits au concours, représentant au total 90 étudiants. Les groupes ont été numérotés en suivant l'ordre d'inscription, avec les noms des membres par ordre alphabétique :

01	FRIEDLI, JÄRMANN, PACHOUD, PRONGUÉ
02	CAO, DUBOIS
03	BÉLISLE, ROBYR
04	DIND, PEREZ, RICCHI, RYCHNER
05	DOS SANTOS, LORENZINI, SADLER
06	CLAESSENS, PITTET, PRETOLANI, TSCHUMY
07	CORTHAY, CEBULLA
08	KLUMPP, LADISA, PERRET
09	ALLENBACH, PORTA
10	CARON, RAMELLA
11	HANDLEY, JUNOD, SCHÜRCH
12	BAEHR-BRUYÈRE, MARCHINI, ROUGE, TSCHULIN
13	BAVAREL, HAUTIER, VOLET
14	ARDIZZONE, BOUVET, GENTON, KRITZINGER
15	AXHIJA, CUENDET, GOTO, GUYOT
16	CHABOD, HANSSSENS
17	BERNATH, FORMICA
18	AUDEMARS, MINGHETTI
19	BERSET, LEGRAIN, WICHT
20	DUBUIS, RELECOM, VAN DE GRAAF
21	ARMANET, DEPARDON, GAMEIRO, GERARDI
22	BARBEY, FLEURY, TARDITI, TIEZZI
23	FASEL, PREITNER
24	BARDELLONI, MAJEUX, WAHLEN
25	JUNGEN, STOSIK
26	LI, SHI
27	MAHMOUDI, RICHERICH, ROSSET
28	DORFMANN, THÜRIG
29	BASEGGIO, FORSEY
30	BOUNEMER, MARCOLINI
31	AVDIJA, MERCOLLI
32	CERF-CARPENTIER, JOBIN
33	CARDOSO, DEVAUD

L'affiliation des 90 étudiants inscrits est la suivante :

- 84 étudiants sont issus de la Section Architecture de l'EPFL
- 2 proviennent de la Section Génie civil de l'EPFL
- 2 de la Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture (HEPIA) de Genève
- 1 de l'Ecole polytechnique fédérale (ETH) de Zürich
- 1 de l'Université de la Suisse italienne (USI) à Mendrisio.

3.2 Réception

24 groupes ont rendu un projet :

- 01 FRIEDLI, JÄRMANN, PACHOUD, PRONGUÉ
- 02 CAO, DUBOIS
- 03 BÉLISLE, ROBYR
- 05 DOS SANTOS, LORENZINI, SADLER
- 06 CLAESSENS, PITTET, PRETOLANI, TSCHUMY
- 07 CORTHAY, CEBULLA
- 08 KLUMPP, LADISA, PERRET
- 10 CARON, RAMELLA
- 11 HANDLEY, JUNOD, SCHÜRCH
- 13 BAVAREL, HAUTIER, VOLET
- 14 ARDIZZONE, BOUVET, GENTON, KRITZINGER
- 15 AXHIJA, CUENDET, GOTO, GUYOT
- 16 CHABOD, HANSSENS
- 21 ARMANET, DEPARDON, GAMEIRO, GERARDI
- 22 BARBEY, FLEURY, TARDITI
- 24 BARDELLONI, MAJEUX, WAHLEN
- 25 JUNGEN, STOSIK
- 26 LI, SHI
- 27 MAHMOUDI, RICHERICH, ROSSET
- 28 DORFMANN, THÜRING
- 29 BASEGGIO, FORSEY
- 31 AVDIJA, MERCOLLI
- 32 CERF-CARPENTIER, JOBIN
- 33 CARDOSO, DEVAUD

Tous les projets reçus sont admis au jugement.

3.3 Tours d'évaluation

Suite à l'examen général et à la présentation de tous les projets, le jury a effectué un premier tour d'évaluation, basé sur les critères d'implantation, de rapport au site et aux bâtiments existants ainsi que d'organisation et de distribution des fonctions. Le jury a décidé de ne pas retenir les projets suivants, ces derniers n'ayant pas répondu de manière totalement satisfaisante aux critères énoncés ci-dessus.

- 02 CAO, DUBOIS
- 03 BÉLISLE, ROBYR
- 07 CORTHAY, CEBULLA
- 08 KLUMPP, LADISA, PERRET
- 15 AXHIJA, CUENDET, GOTO, GUYOT
- 16 CHABOD, HANSENS
- 21 ARMANET, DEPARDON, GAMEIRO, GERARDI
- 22 BARBEY, FLEURY, TARDITI
- 25 JUNGEN, STOSIK
- 29 BASEGGIO, FORSEY
- 31 AVDIJA, MERCOLLI
- 33 CARDOSO, DEVAUD

Au total, 12 projets sont donc écartés lors du premier tour d'évaluation.

Dans un deuxième tour d'évaluation, en élargissant les critères à la flexibilité des espaces, à l'expression des façades ainsi qu'au système constructif et structurel, le jury a décidé de ne pas retenir les projets suivants :

- 10 CARON, RAMELLA
- 13 BAVAREL, HAUTIER, VOLET
- 14 ARDIZZONE, BOUVET, GENTON, KRITZINGER
- 24 BARDELLONI, MAJEUX, WAHLEN
- 27 MAHMOUDI, RICHERICH, ROSSET
- 28 DORFMANN, THÜRING
- 32 CERF-CARPENTIER, JOBIN

Au total, 7 projets supplémentaires sont donc écartés lors du deuxième tour d'évaluation.

3.4 Projets retenus

Les cinq projets suivants sont retenus pour l'attribution de prix et mentions :

- 01 FRIEDLI, JÄRMANN, PACHOUD, PRONGUÉ
- 05 DOS SANTOS, LORENZINI, SADLER
- 06 CLAESSENS, PITTET, PRETOLANI, TSCHUMY
- 11 HANDLEY, JUNOD, SCHÜRCH
- 26 LI, SHI

Le jury a procédé à un tour de repêchage. Aucun projet n'a été repêché des deux tours éliminatoires précédents.

3.5 Classement et attribution des prix

Après analyses détaillées et discussions complémentaires, le jury a décidé d'attribuer 2 prix et 3 mentions, selon le classement suivant :

1 ^{er} prix	11	GRILLADE Martin HANDLEY Yann JUNOD Nicola SCHÜRCH	CHF 4'500.–
2 ^{ème} prix	05	KARESANSUI Grégory DOS SANTOS Sébastien LORENZINI Mui SADLER	CHF 3'000.–
mention	01	PIERRE, PAUL, JACQUES ET JEAN Julien FRIEDLI Martin JÄRMANN Hugo PACHOUD Jérémy PRONGUÉ	CHF 500.–
mention	06	VIRTUHALL Yannick CLAESSENS Christophe PITTET Mattia PRETOLANI Sophie TSCHUMY	CHF 500.–
mention	26	BEAMSPIRIT Ang LI Shengyu SHI	CHF 500.–

3.6 Recommandation du jury

Le jury recommande à la maîtrise d'ouvrage de poursuivre l'étude du projet **11 GRILLADE**, qui a obtenu le premier prix, en vue d'une possible réalisation, en tenant compte des recommandations émises au chapitre suivant.

3.7 Critiques des projets distingués

1^{er} prix

11 GRILLADE

HANDLEY | JUNOD | SCHÜRCH

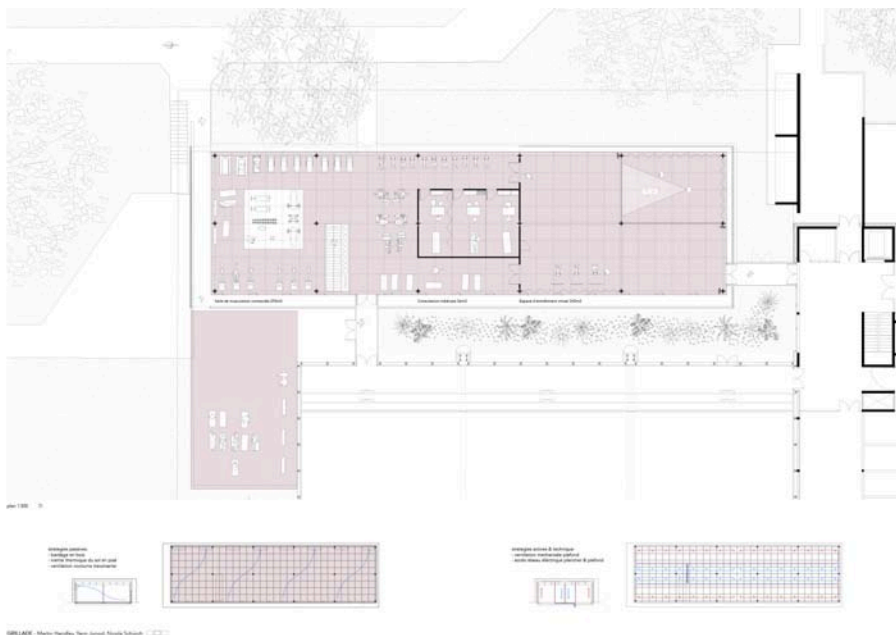
Le pavillon s'implante en retrait des bâtiments existants, auxquels il est ponctuellement relié par des passages vitrés. Les façades nord et ouest s'alignent en bord de la dalle du socle enterré. Ce choix est rationnel au niveau statique et permet la conservation des grands arbres du site. Le volume 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.

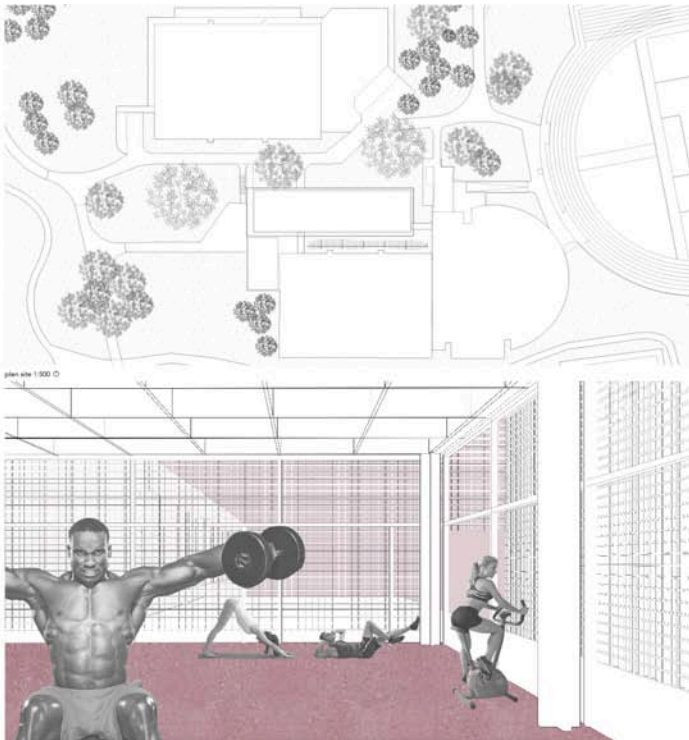
Le programme est logé dans un plan neutre, dont la souplesse d'appropriation fonctionnelle est appréciée. Les box de consultation médicale, au centre, articulent les deux fonctions principales. Un éventuel déplacement ne mettrait pas la proposition architecturale en péril. La connexion avec le rez inférieur retourne judicieusement l'escalier existant.

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. La toiture accueille des panneaux solaires posés à plat. Cette proposition, adaptée sous l'angle de la production d'énergie photovoltaïque, reste à affiner, notamment au niveau de l'intégration constructive et architecturale de ces éléments.

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. L'efficacité du système d'ouvrants (portes-fenêtres au sud, impostes au nord) pour la ventilation naturelle et le rafraîchissement nocturne est intéressante en termes bioclimatiques, mais demeure à vérifier. Une chape en terre stabilisée assure l'inertie thermique nécessaire au rafraîchissement passif. Par contre, le chauffage au sol semble peu judicieux ici, sa réactivité étant trop faible pour assurer une adaptation rapide aux importantes charges thermiques (internes et externes) de ce type d'espace.

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.





De manière générale, l'analyse de site montre qu'il est préférable de se détacher des bâtiments existants afin que ces derniers conservent leur aspect en l'état, mais aussi d'un point de vue constructif et économique pour éviter des délais de travail complexes. Ce choix crée une bande de 5 mètres en largeur sur la côté sud du projet. Cet espace orienté offre un apport lumineux et thermique grandement apprécié dans l'été. Il est possible de végétaliser cet espace avec une bande naturelle d'intimité entre les deux bâtiments.

Ce projet se doit de mettre en avant une construction durable, d'un point de vue matériaux employés et de leur capacité à créer une architecture bioclimatique. Il doit aussi pouvoir évoluer en adéquation avec les besoins changeant du centre sportif.

Dans cette optique, nous avons privilégié une structure en bois Kerto qui apparaît sous la forme d'une grille. Ce système permet une économie de matériaux, considérable dû à la mesure des poutres, une construction et démontage rapides et élastique, mais permet aussi une grande flexibilité dans sa utilisation pour accueillir des éléments de montage ponctuels pour accueillir les espaces efficacement et pour accueillir des installations techniques situées ailleurs. Le sol est conçu en bois permettant ainsi un déplacement homogène.

La façade est composée de deux couches. La première, d'intérieur, sert de support aux machines générales, des murs sans finitions, ainsi que la possibilité de ventiler naturellement les espaces durant la nuit. La deuxième couche est un bardage en bois, qui crée une peau homogène

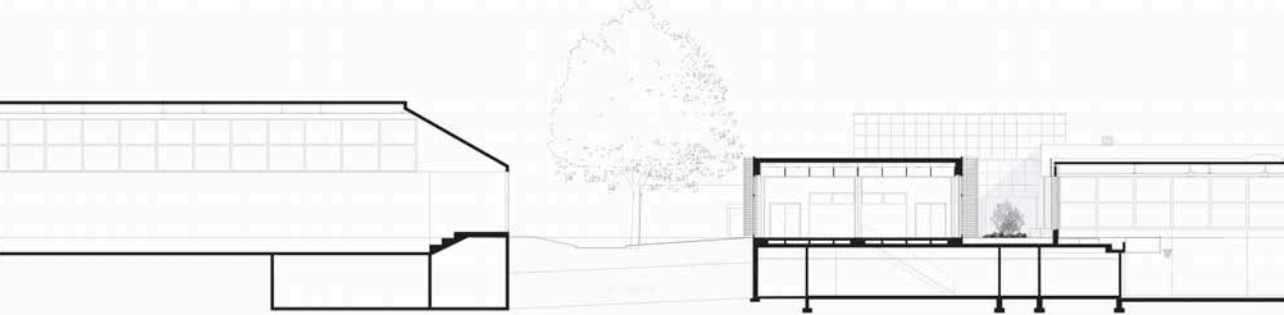
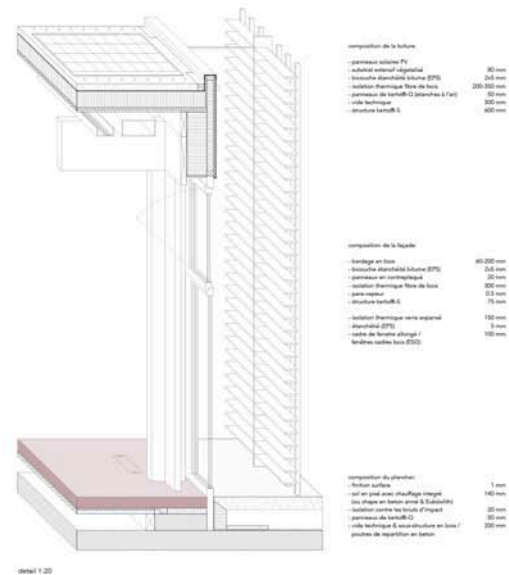
entour du bâtiment et qui protège la première des risques de surchauffe en été. En effet, ses éléments en bois sont dimensionnés par rapport à l'orientation de l'embouchure de chaque façade au cours de l'année. Ils viennent ainsi protéger complètement le bâtiment à partir de 25 ans, mais laissent passer les rayons en période hivernale. Une attention particulière, avec des plantes grimpantes comme le lierre ou la glycine, offrant un confort sensible une fois arrivé à maturité. Finalement, la surface en toiture sera recouverte de panneaux solaires photovoltaïques. Cette surface, 80% du revêtement solaire annuel, et devrait donc également couvrir les besoins en électricité des machines qui habitent le bâtiment.

L'organisation des espaces intérieurs et leur accessibilité est simple. Les surfaces d'activités

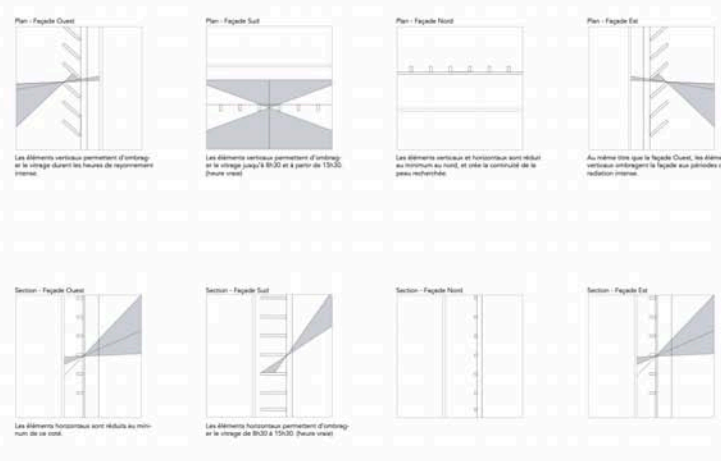
verticales se situent à l'Est et sont reliées au bâtiment CS par un passage. À l'Ouest se trouvent l'espace de fitness connecté, qui est accessible depuis le SDS par un sas, les deux se trouvant reliés par l'escalier métallique que nous avons prévu à 180 degrés. Cette légère modification permet d'entrer au cœur de l'espace. D'ailleurs, les espaces de circulation sont placés dans une bulle au centre du bâtiment facilement accessible de toute part.

Il nous paraît que ces éléments ont produit un bâtiment qui répond à l'environnement bâti et naturel qui l'entoure, et aux besoins changeants du centre, tout en limitant les coûts et son impact écologique.

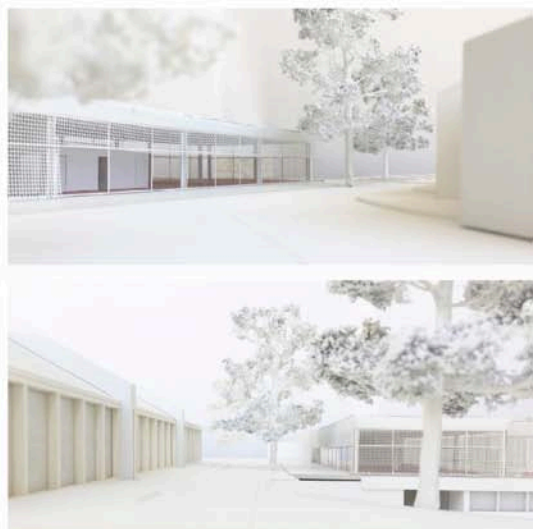
GRIILLADE - Martin Hendley, Yann Junod, Nicola Schürch

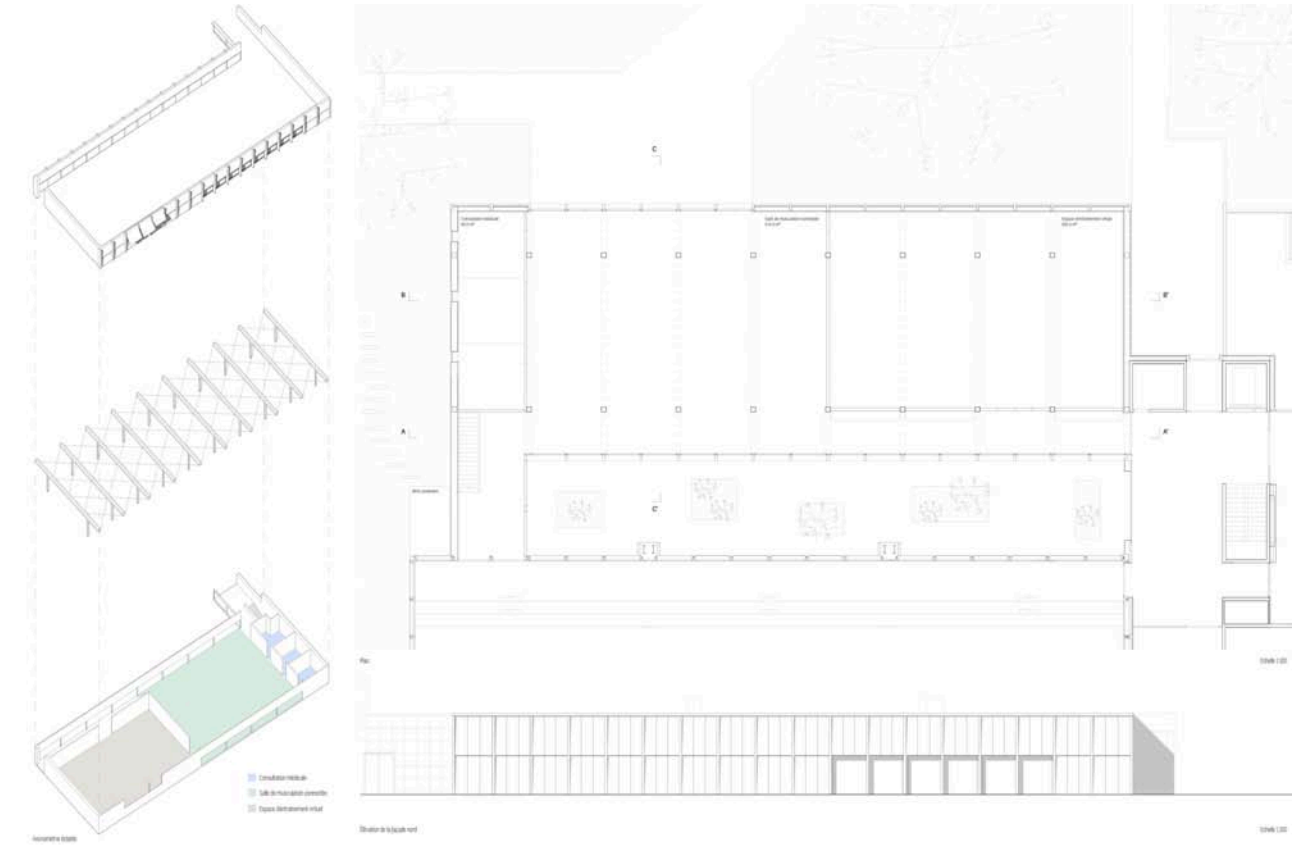


coupe C-C 1:100

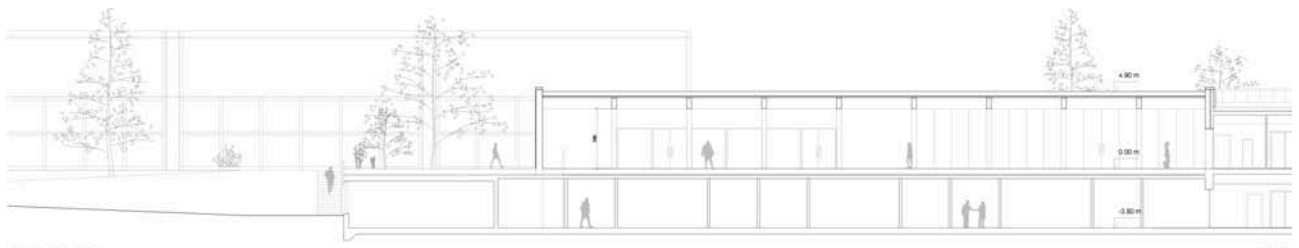


GRIILLADE - Martin Hendley, Yann Junod, Nicola Schürch

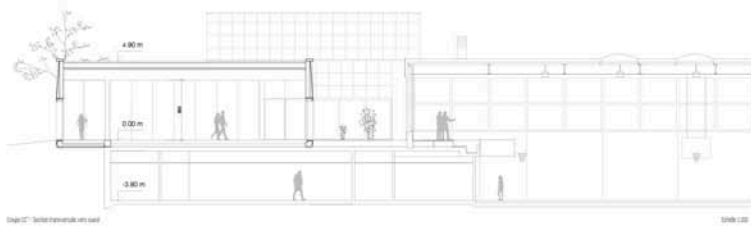




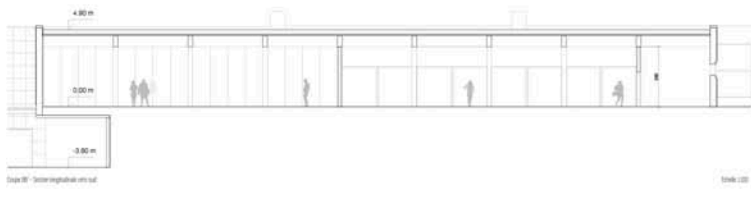
020 021 022 | Université de Caen | Siège de Caen, Université de Caen



023 024 025 | Université de Caen | Siège de Caen, Université de Caen



026 027 028 | Université de Caen | Siège de Caen, Université de Caen



031 032 033 | Université de Caen | Siège de Caen, Université de Caen



036 037 038 | Université de Caen | Siège de Caen, Université de Caen

mention 01 PIERRE, PAUL, JACQUES ET JEAN

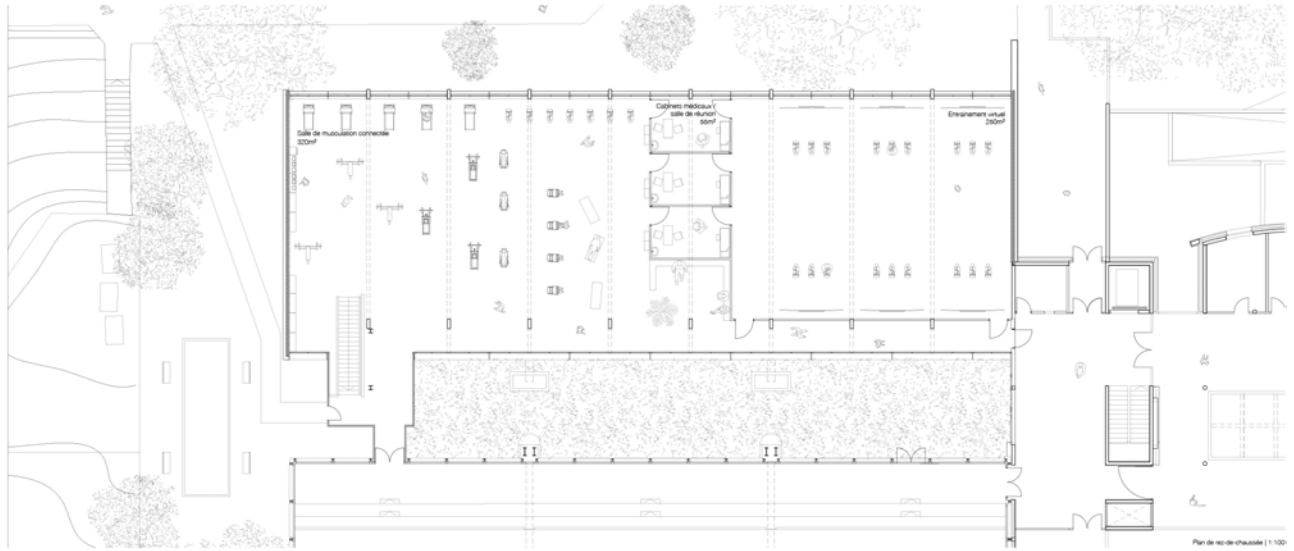
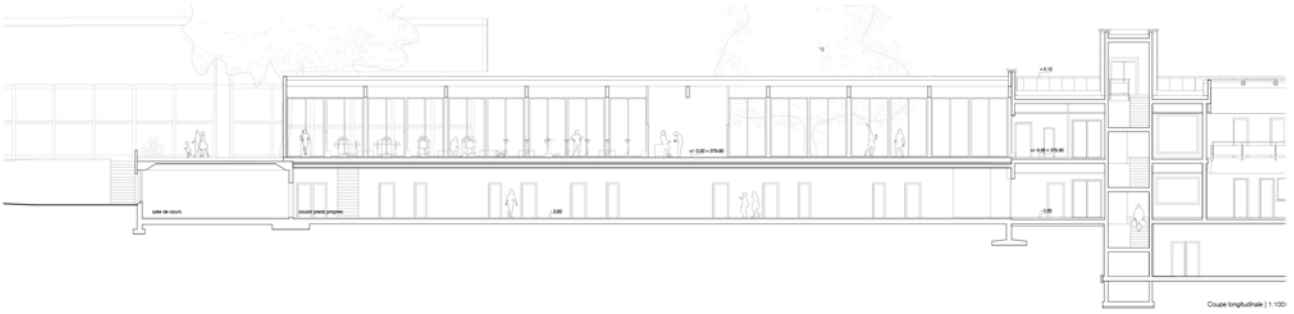
Le projet propose une implantation du nouveau pavillon par un volume simple à distance de l'existant. L'alignement volumétrique et la proposition d'aménagements extérieurs donnent un potentiel d'usage intéressant aux abords du pavillon, qui restent toutefois à qualifier. Les façades vitrées et les remplissages 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 connections 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.

Pierre, Paul, Jacques et Jean

Les problématiques associées au site universitaire de Dargny ne se résument pas à la demande toujours croissante des étudiants de l'UNL, et de l'ENPC, une extension au-dessus des niveaux du bâtiment (D01) est prévue. Ainsi, le nouveau service, Pierre, se situe au cœur du complexe, entouré des autres de guimbarde de Paul, Jacques et Jean. Il fait face à la structure existante après avoir été construit en ce site de Paul, représentant le façade selon ses matériaux, sa construction qui repose. L'ouvrage est marqué par une relation topographique établie entre deux corps et temporairement entre deux étages. De plus, Pierre se situe à l'ouest, un travail original de Paul est consacré. En construisant son toit de côté côté lui, il est important de se tenir de Pierre. Il est connu ainsi à se mouvoir de l'ouest à l'est sur toute la longueur de ses deux façades principales. Bien sûr, c'est à l'abri des regards du LDC, l'arbre, Jean, se situe de la bonne manière et complète de ses 2 contemporains. En effet, une relation circulaire autour du patio central est créée entre Pierre, Paul et Jacques.

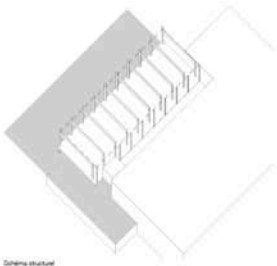
La galerie au sud est bâtie de ses environnements, le couloir au nord permet de faire fonctionner toutes les activités qu'elle Paul indépendamment des autres et le tout est lié par la conservation d'une partie de l'édicule vif et par la zone d'accès de Jacques. La végétation au centre de la haine est constituée de plantes de hauteur moyenne, permettant une relation directe entre le couloir nord et la galerie sud. Afin d'établir un lien et espace au-delà de l'alignement et de respecter ainsi un simple espace de passage, une zone de détente est prévue sur la partie ouest de la parcelle. Une zone de mobilier en bois est distribuée sur l'ensemble de la parcelle, complétant ainsi la végétation moyenne, complétant ainsi le thème de la nature sauvage qui offre les deux galeries. Enfin, la façade ouest de l'édicule ainsi que la galerie ouest de la salle de lecture des visiteurs sont abriqués sous des plantes grimpantes. Les parcs constituent le changement marquant actuellement à l'est de l'édicule, ils sont réalisés pour le changement marquant à l'ouest de ce même édifice. Le même traitement de gazon est prévu pour l'ensemble de la parcelle.





LAST | Sustainable is beautiful | Pavilion Smart Training

Plan, Paul Jacques et Jean-Julien Freid, Mirjam Jammern, Hugo Pichoud et Jeremy Perge



La structure du bâtiment de type résineux est constituée de 12 cadres en bois, répartis dans la façade méridionale du bâtiment existant en prenant en compte les préoccupations environnementales et de durabilité contemporaines. Au sud, une duplication des éléments verticaux des cadres est mise avec une deuxième série d'éléments verticaux en bois, constituant la structure portante de la façade.

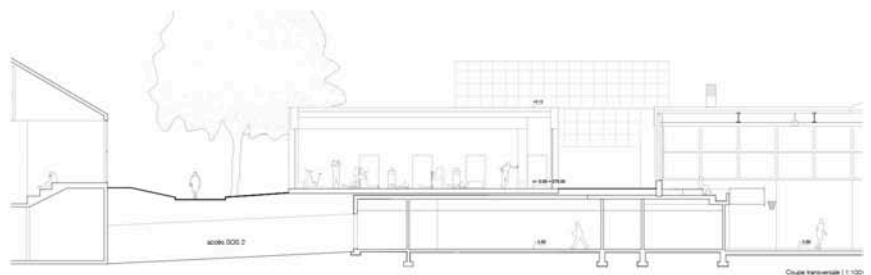


La régulation de la chaleur en été est assurée d'une part par des protections solaires extérieures efficaces, quel que soit la possibilité d'ouvrir une grande partie des façades nord et sud, grâce aux fenêtres coulissantes, permettant une relation directe entre l'intérieur et l'extérieur.

Le revêtement en terre haute de façade est prévu en 10% métrique. Le même revêtement est appliqué aux façades bruyantes et est couvert recouvertes de plantes grimpantes. L'isolation des parties périmétriques est constituée de laine de bois, matériau caractérisé par un déphasage de 12 heures, idéal pour un bâtiment à utilisation sportive. La structure et le revêtement de bois offre une apparence naturelle du bois sont présents du côté intérieur comme à l'extérieur, laissant le matériau à nu.

L'éclairage des parties intérieures, non-conformes pour un espace adapté possible, est prévu en panneau de gypse blanc, réfléchissant au maximum la lumière du jour et laisse pour leur inertie thermique importante. En toiture, 500 m² de panneaux solaires sont installés selon une inclinaison de 17° en orientés pour moitié est et pour moitié ouest. En effet, en les orientant de la sorte, la perte de 30% de surface due aux zones d'ombres que nécessite l'installation pour selon une inclinaison de 30° en orientation sud est largement compensée par les 18% d'efficacité perdue en orientation est-ouest.

LAST | Sustainable is beautiful | Pavilion Smart Training



Plan, Paul Jacques et Jean-Julien Freid, Mirjam Jammern, Hugo Pichoud et Jeremy Perge

mention 06 VIRTUHALL

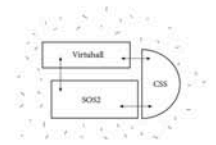
La proposition utilise le pisé et le béton préfabriqué, en combinaison avec des éléments de toiture et de façade en bois. Le jury tient à souligner la grande qualité générale et constructive du projet : la définition architecturale des espaces intérieurs est claire et maîtrisée ; les connexions avec 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. Subsidièrement, les proportions relatives des différents matériaux, une certaine sophistication constructive et une mise en œuvre complexe ne mettent que partiellement en valeur les vertus écologiques (recyclage de déblais) et bioclimatiques (qualité de l'air intérieur) du pisé.

Virtuhall

Real Earth for Virtual Training

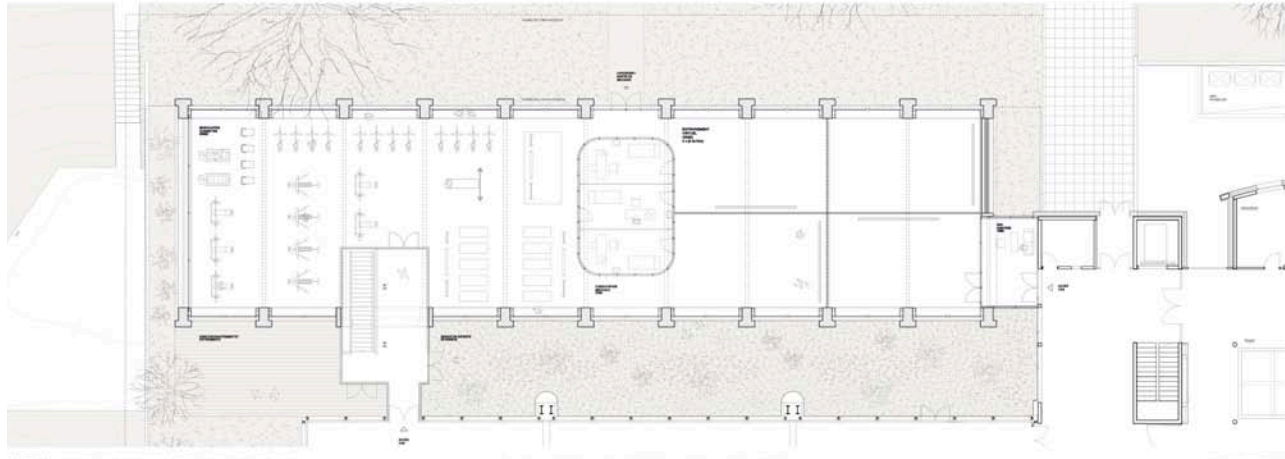
Spécificités technologiques
Le programme du pavillon, Smart Training constitue la matérialisation d'une rencontre entre des technologies avancées et techniques. Il questionne intelligemment l'usage des matériaux autour de programmes à destination rigide et dans les besoins sont constamment en jeu. La construction d'un lieu dans le contexte est monumental et doit de trouver une nouvelle identité et de la décliné avec qui personnellement crée une balance entre les exigences constructives et écologiques. Le projet s'inscrit, en première comme un système capable d'absorber les variations de programme en offrant un espace unique à l'habitat alternatif.

Implémentation
Le projet vise le plus possible à tout le développement et conserve les deux grands axes présents sur le site. Il se décline avec du bâtiment existant en créant une cour végétalisée qui permet d'être les complications liées au processus d'habitation à l'intérieur. La cour décline avec un lieu isolé avec le bâtiment existant et permet aussi un aspect d'un lieu prior à un centre de ventilation naturelle. Une présence écoresponsable sont réalisés sur la partie externe de la bâtisse dans la direction et positionnement optimal.



Le pavillon
Le pavillon a été conçu comme un grand espace modulable avec une structure continue de colonnes en bois et de poutres en bois lamellé-collé. Une construction solide et durable dans le temps, qui peut se reconstruire dans son usage, a été prévue à une structure légère à la durée de vie plus courte. Tout en étant que le projet est un matériau recyclable dans sa totalité en cas de démantèlement.
La flexibilité et la modularité de l'espace sont possibles la diversité et la transformation des usages dans le temps.
La structure qui assure la stabilité structurelle est une construction en bois légère totalement autonome de la structure du pavillon. Elle sert aussi de squelette pour les deux espaces principaux du pavillon.
Les séparations légères de l'espace d'habitation virtuel sont conçues de façon à assurer une certaine liberté aux différents fonctionnalités technologiques comme l'usage et l'usage.

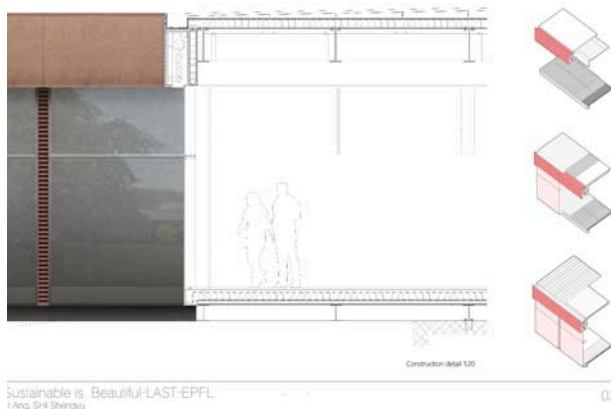
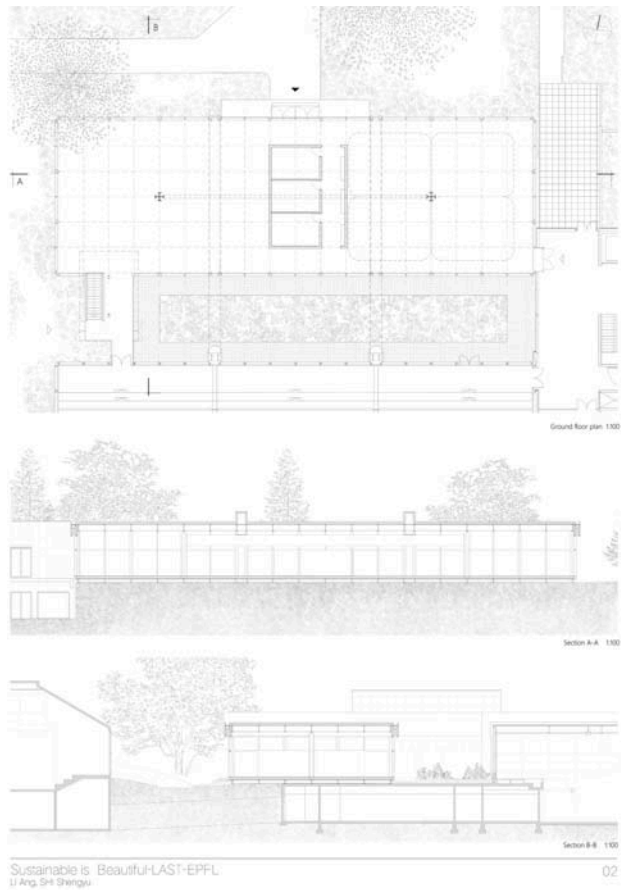
Choisir
La voie d'exploration pour le projet est en bois en large partie disponible à proximité du site avec une construction classique dans l'UNEL. Ce matériau, l'habillage, l'usage... La voie d'exploration de la construction de ce projet s'inscrit dans une vision critique du concept. Le matériau est pris en place et les usages sont assurés, c'est l'habitat au grand potentiel de réduction de l'empreinte.



VIRTUHALL - CONCOURS "SUSTAINABLE IS BEAUTIFUL" - PAVILLON SMART TRAINING

Choisir UNEL (habillage, usage, chauffage...)

PLAN DE DÉTAILS 1/50



Partenaires

LAST | Laboratoire d'architecture et technologies durables

Le Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST) de l'EPFL concentre ses activités de recherche et d'enseignement sur le domaine de l'architecture durable, avec un accent particulier pour la transcription des principes de la durabilité à différentes échelles d'intervention – du projet urbain jusqu'aux composants de la construction – et pour l'intégration dans le projet architectural de critères évaluatifs et innovants.

EPFL | LAST | Bâtiment BP 2 225 | Station 16 | CH-1015 LAUSANNE | last.epfl.ch

Unibat | Service des bâtiments et travaux de l'UNIL

Le Service des bâtiments et travaux de l'Université de Lausanne (Unibat) a pour mission de mettre à disposition un cadre de travail et de vie propice et sûr aux membres de la communauté universitaire, et d'assurer une infrastructure performante, fonctionnelle et sécurisée en adéquation avec les besoins des usagers de l'UNIL. Unibat partage avec le LAST les objectifs visant à intégrer la notion de durabilité dans la démarche de projet, tout en portant une attention particulière à la composante sociale du développement durable.

UNIL | Unibat | Ferme de la Mouline | CH-1015 LAUSANNE | www.unil.ch/unibat



Unil

UNIL | Université de Lausanne

COPIL DES CONSTRUCTIONS UNIVERSITAIRES
DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
SERVICE IMMEUBLES, PATRIMOINE ET LOGISTIQUE
UNIVERSITE DE LAUSANNE



s i a