



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Raumplanungs-, Umwelt und Baudirektion (RUBD)
Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions (DAEC)
Hochbauamt (HBA) – Service des bâtiments (SBat)
Route des Daillettes 6, 1701 Fribourg
T +41 26 305 37 99, www.fr.ch/sbat

Salle de sport triple Campus Schwarzsee / Lac Noir



Concours de prestations globales anonyme à un degré
Procédure ouverte selon GATT / OMC

Rapport du jury



Date – Version : 16 Juin 2020 – Version 2.3 – F

Contenu

1.	Objet du marche et projet	3
1.1	Situation de départ	3
1.2	Objectifs du point de vue des services des bâtiments et du sport.....	3
1.3	Cahier des charges.....	4
1.4	Critères d'appréciation.....	6
2.	DES INFORMATIONS SUR LA PROCÉDURE.....	8
2.1	Adjudicateur et maître d'ouvrage	8
2.2	Organisation	8
2.3	Composition du Jury.....	8
2.4	Type de concours et procédure.....	9
2.5	Conditions de participation	9
2.6	Calendrier.....	10
3.	EVALUATION.....	11
3.1	Projets de concours reçus.....	11
3.2	Garantie de l'anonymat	11
3.3	Examen préalable	11
3.4	Jugement	12
3.5	Classement et distribution des prix.....	12
3.6	Recommandations du Jury.....	13
3.7	Suppression de l'anonymat	13
3.8	Appréciation de la procédure et du résultat.....	13
4.	APPROBATION PAR LE JURY	14
5.	INFORMATIONS SUR LES PROJETS.....	15
6.	GLOSSAIRE	72

1. OBJET DU MARCHE ET PROJET

1.1 Situation de départ

L'État de Fribourg est propriétaire de la parcelle 1617 Campus Schwarzsee / Lac Noir dans la commune de Plaffeien FR. Aujourd'hui, le campus est principalement utilisé comme site de formation pour le service civil et doit être développé afin qu'il devienne également plus attractif pour les écoles, les clubs sportifs régionaux et suprarégionaux, les camps de jeunes, les sociétés et les groupes individuels.

Le campus Schwarzsee / Lac Noir comprend aujourd'hui une salle de sport (bâtiment E) construite en 1971, qui ne répond plus aux exigences actuelles. Dans ce contexte, le bâtiment doit faire place à un nouveau projet de construction d'une salle de sport triple.

Le projet mis en concours comprend la réalisation d'une nouvelle salle de sport triple après la démolition du bâtiment existant et la conception d'un nouveau terrain de sport en plein air sur le site. Le maître d'ouvrage recherche la solution optimale avec des coûts d'investissement modérés, qui sont fixés dès le départ et qui respectent toutes les réglementations et directives dans le domaine de la construction, des équipements sportives et de la gestion optimisée du bâtiment (selon la norme SIA 113). En outre, la solution doit répondre aux exigences du label MINERGIE® P en matière d'efficacité énergétique (mais sans obtention dudit certificat).

À cette fin, le maître d'ouvrage recherche une équipe composée d'une entreprise totale, des bureaux d'architectes et d'ingénieurs en construction en bois et, si nécessaire, d'autres spécialistes, qui, avec leurs mandataires et leurs sous-traitants, développeront le projet jusqu'à la demande et à l'obtention du permis de construire (phase 3). Par la suite, l'entreprise totale est chargé de la réalisation du projet clé en main (phases 4 et 5) et de l'optimisation de son fonctionnement pendant la phase de garantie (phase 6).

1.2 Objectifs du point de vue des services des bâtiments et du sport

Le service des bâtiments attendait des participants au concours qu'ils respectent les règles de construction en vigueur pour le campus du lac Noir et qu'ils soumettent un projet de haute qualité, fonctionnel, orienté utilisateurs et conscient des coûts, qui réponde aux exigences du programme spécifié.

Le service du sport a souhaité recevoir des propositions concrètes et réalisables en termes de volumétrie, d'aspect général et de fonctionnalité. Le concours devait permettre de mettre en avant des approches créatives, flexibles et développables. Le thème principal du concours était la recherche d'un équilibre optimal entre l'intégration du projet dans le paysage et les aspects architecturaux, techniques, fonctionnels et économiques, conformément aux principes du développement durable.

Bien que les services des bâtiments et du sport n'avaient spécifié aucun élément de la composition architecturale, il s'attendaient à ce que les participants interprètent le lieu de manière à optimiser les espaces extérieurs tout en assurant la sécurité nécessaire aux utilisateurs du campus.

Le projet devait présenter un bon rapport qualité-investissement et intégrer des solutions techniques et architecturales simples répondant aux exigences d'efficacité énergétique et comportant une composante de service et de maintenance modérée.

Le coût total du projet, y compris la démolition du bâtiment existant et l'aménagement des environs, a été estimé à **7,17 millions de francs suisses**, TVA comprise (décret du Grand Conseil pour les CFC 1 à 5, à l'exclusion des équipements mobiles (CFC 9) et à l'exclusion de l'option d'une salle de sport temporaire et d'un terrain de sport extérieur couvert).

Les domaines suivants devaient être clarifiés ou optimisés :

- Le projet doit s'intégrer dans le paysage et le campus
- Les coûts et les délais de construction doivent être garantis.
- Le projet ainsi que les zones doivent être conformes aux recommandations pertinentes de l'OFSPPO pour les salles de sport (en particulier les spécifications de la brochure de l'OFSPPO n°201 sur la construction d'installations sportives).
- L'utilisation doit être conforme aux spécifications du maître d'ouvrage. La fonctionnalité des installations doit être conforme aux recommandations de l'OFSPPO et répondre aux exigences des utilisateurs.
- La qualité des espaces extérieurs doit être maintenue.
- Les besoins énergétiques doivent respecter les valeurs de la norme SIA 380/1 et être conformes à la norme MINERGIE® P en vigueur. Un certificat P MINERGIE® n'est pas nécessaire
- La construction doit être réalisée en bois (l'origine suisse est requise et l'origine fribourgeoise est souhaitée).

1.3 Cahier des charges

1.3.1 Ordre et portée du projet

Le contrat couvre les prestations de planification et la réalisation d'une nouvelle salle de sport triple en bois du bâtiment existant sur le campus Schwarzsee / Lac Noir dans le cadre d'un contrat ET. La démolition du bâtiment existant ainsi que la construction d'un terrain de sport en plein air et d'une salle de sport temporaire pour la période de construction de la nouvelle salle font également partie du contrat.

La salle de sport triple doit avoir une hauteur intérieure libre d'au moins 9 mètres, ce qui correspond à la norme d'une salle de sport. Elle comprend une surface totale d'environ 40 m de large et 50 m de long, soit une superficie de plus de 2 000m². Comme son nom l'indique déjà, la salle de sport triple peut être divisée visuellement et acoustiquement en trois salles de sport individuelles (16m x 28m) à l'aide de parois pliantes mobiles insonorisées. Toutes les caractéristiques habituelles d'une salle de sport doivent être disponibles, y compris les vestiaires, les espaces d'équipement sportifs, les espaces pour la technique du bâtiment. Une galerie pour les spectateurs avec vue sur les trois salles de sport est souhaitée. La salle de sport a une capacité maximale de 1000 personnes.

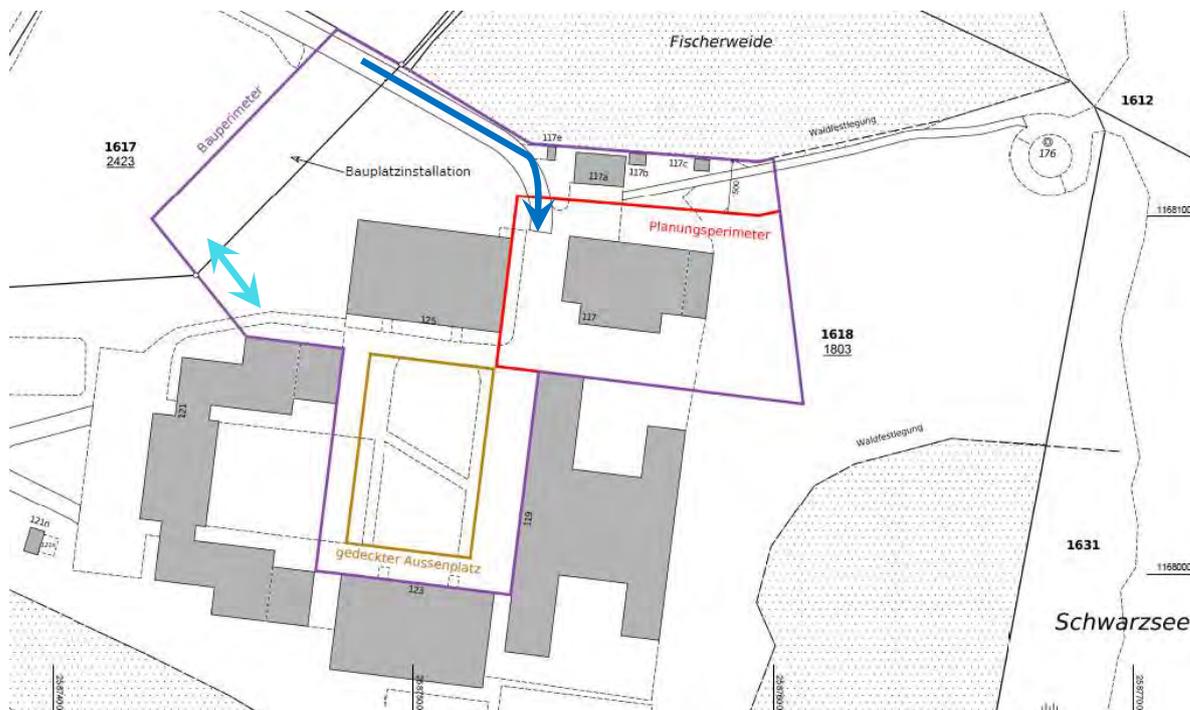
Un terrain de sport extérieur couvert doit remplacer la salle existante afin de disposer à l'avenir d'au moins 4 terrains de sport couverts (salle de sport triple et terrain de sport extérieur couvert). En outre, l'espace extérieur entre la salle de sport et le lac, qui est utilisé avant tout comme terrain de sport de plein air, doit être préservé autant que possible.

1.3.2 Situation de la propriété avec son périmètre

L'État de Fribourg est propriétaire de la parcelle de terrain n°1617 (2324) de la commune de Planfayon - à côté du Lac Noir - dans le canton de Fribourg. La parcelle est située dans la zone d'intérêt général (ZAI 1).

La particularité du site est que le terrain est déjà construit et que l'entreprise totale doit prendre toutes les mesures nécessaires pour minimiser les perturbations et les interruptions de l'exploitation (accès, installations du chantier, poussière et pollution sonore, etc.).

Les accès aux nouveaux bâtiments et places doivent être intégrés dans le réseau de routes et de chemins existant autour du périmètre du concours. Ils ne peuvent être modifiés, sauf pour des ajustements mineurs.



Légende

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
|  | périmètre du triple salle de sport |  | accès au site et livraison bâtiment A |
|  | périmètre du extérieur couvert |  | accès piétonnier entre le parking et le campus |
|  | périmètre de construction | | |

1.3.3 Exigences du projet

Le site en général et l'emplacement du campus à côté du Lac Noir présentent une grande qualité de paysage. À l'avenir, la vallée du Schwarzsee doit être inclus dans l'inventaire de la protection des paysages d'importance cantonale. L'intégration paysagère et architecturale du projet est donc d'une grande importance et un concept d'intégration paysagère est souhaitable.

En ce qui concerne l'aspect extérieur et intérieur, le service des bâtiments attache une grande importance au prix, à la fonctionnalité, à la qualité architecturale et à l'intégration du projet dans le paysage sur le site et en harmonie avec l'environnement. Le choix des matériaux tient compte de critères de durabilité et de l'optimisation des coûts d'entretien et de réparation.

Afin de promouvoir la gestion durable des ressources, le maître d'ouvrage exige l'utilisation de bois suisse au moins pour la structure portante. L'origine du bois du canton de Fribourg est souhaitable.

Le maître d'ouvrage laisse le choix de la construction et des matériaux à la libre appréciation des participants. Toutefois, ces éléments doivent être durables, résistants et adaptés à l'utilisation pour des installations et équipements sportifs, et doivent également permettre un entretien et une maintenance économique.

Les projets doivent garantir un approvisionnement efficace, sûr et durable en énergie et en eau chaude dans les bâtiments.

Le maître d'ouvrage attend des participants qu'ils respectent les principes de la construction durable tels que décrits dans la norme SIA 112/1. En outre, les bâtiments doivent être conformes aux recommandations de la KBOB (Conférence de coordination des services de construction et des immeubles des maître d'ouvrages publics).

Afin d'atteindre l'objectif d'un comportement exemplaire qui reflète la volonté politique explicite, le projet doit répondre aux critères de durabilité suivants :

Economie	Respect du cadre financier établi par le Conseil d'Etat ou le Grand Conseil, en assurant des coûts de fonctionnement minimaux par la recherche d'un équilibre cohérent dans le projet de construction.
Société	Garantie des qualités spatiales qui assurent le confort des utilisateurs en termes de fonctionnalité, d'éclairage, de chaleur et d'acoustique, que ce soit conformément aux normes en vigueur ou à des exigences accrues à préciser. La préférence doit être donnée aux systèmes passifs qui garantissent un confort optimal en hiver et en été grâce à la ventilation et à la lumière naturelle.
Ecologie	Conformité des besoins en énergie selon Minergie®-P

La réalisation des projets doit être effectuée dans le cadre d'un concept global, qui doit tenir compte des exigences programmatiques, financières, administratives, constructives, fonctionnelles et autres. L'entrepreneur général doit intégrer, développer et prendre en compte les aspects de maintenance et de durabilité technique dans le cadre du FM pendant la construction (SIA 113).

1.4 Critères d'appréciation

1.4.1 Examen préliminaire

Avant le jugement, les rendus seront soumis à un examen préliminaire. Les critères formels décideront de l'admission des projets rendus au jugement. Si ceux-ci ne sont pas respectés, le projet est exclu de la procédure.

Les critères formels suivants ont été examinés :

- Le dépôt du rendu selon le délai indiqué
- L'intégralité du rendu
- La lisibilité, l'anonymat et la langue

Du plus les rendus seront soumis à un examen technique. Les experts jugeront les rendus selon les critères techniques susmentionnés et établiront un rapport à l'intention du Jury qui décidera de l'admission du rendu au jugement.

Les critères techniques suivants ont été examinés :

- Accomplissement de la tâche du concours (projets pour le provisoire, la salle de sport triple et la place de sport extérieur)
- Respect des prescriptions et conditions cadres selon le cahier des charges au chiffre III.6 et III.7 (respect du périmètre, du règlement de construction etc.)
- Respect du programme des locaux selon le cahier des charges au chiffre III. 8 (sans appréciation qualitative)
- Jugement de la mise en œuvre technique et des offres ET

1.4.2 Critères qualitatifs

Les critères d'appréciation qualitatifs devaient être considérés du point de vue du contenu des "objectifs du concours" tels que définis dans le cahier des charges et ont été examinés en particulier du point de vue des principes de durabilité. Le jury a établi l'ordre de priorité sur la base des critères d'appréciation qualitatifs énoncés ci-dessus. L'ordre et la pondération des critères d'appréciation qualitatifs ont été déterminés par le jury lors de sa première réunion comme suit :

Qualité urbaine – 15%

- l'intégration paysagère du bâtiment;
- Respect des exigences et conditions centrales de la parcelle (servitudes, voies d'accès, canalisation, etc.) ;
- Respect du règlement de construction et des périmètres définis ;
- Traitement des voies d'accès et des entrées ;
- Prise en compte des bâtiments voisins.

Qualité fonctionnelle – 35%

- Cahier des charges en termes de qualité, des fonctions sportives et des procédures opérationnelles
 - Exercice du sport et du mouvement sans conditions restrictives
 - Optimisation des zones et des voies de circulations pour les utilisateurs et les opérations
 - Faciliter le déplacement des équipements sportifs ou de nettoyage et en assurer la livraison
- Respect des recommandations contenues dans les documents de l'OFSPPO et autres documents relatifs aux installations sportives

Qualité architecturale – 35%

- La qualité du concept architectural (typologie, façades, etc.)
- Le fonctionnement du bâtiment et la séquence des différentes espaces ;
- La typologie et la modularité des espaces ;
- La polyvalence et la flexibilité dans l'utilisation des espaces communs ;
- La qualité spatiale et l'utilisation de la lumière du jour ;
- La qualité conceptuelle et la durabilité des surfaces.

Qualité technique – 15%

- Prise en compte des principes de durabilité ;
- Intégration du bois ;
- Efficacité du concept énergétique ;
- Fonctionnalité du concept de protection contre l'incendie ;
- Preuve d'un concept pour le FM pendant la construction.

Le choix des matériaux et des équipements qui permettent une maintenance économique conformément aux dispositions de la norme SIA 113 (optimisation du projet en termes de gestion, de coûts du cycle de vie et de gestion des informations et des données).

Un maximum de 4 points a été attribué pour les critères de qualité. La proposition de projet devait obtenir au moins un score de 2,8 points pour les critères qualitatifs afin d'être acceptée pour l'appréciation selon le "prix entreprise totale".

Les critères de qualité ont été pondérés à 65% dans l'ensemble.

1.4.3 Prix entreprise totale

Le prix de l'entreprise totale est jugé de la manière suivante :

- L'économie des moyens (coûts de réalisation et rationalité des volumes et des surfaces) ;
- Le respect de la cible budgétaire.

Comme base pour l'évaluation du prix d'entreprise totale, l'offre avec le prix le plus bas atteint un score de 3 points. Une différence de prix de 1% (arrondi) mène à une réduction de 0.1 point. Les offres qui rentrent dans le budget estimé par le Maître d'ouvrage reçoivent 1 point.

Le prix de l'entreprise totale a été pondéré à 35% dans l'ensemble.

1.4.4 Evaluation

Le contrat a été attribué à l'offre ayant obtenu le plus grand nombre de points.

2. DES INFORMATIONS SUR LA PROCÉDURE

2.1 Adjudicateur et maître d'ouvrage

Etat de Fribourg
Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions (DAEC)
Route des Daillettes 6
CH-1701 Fribourg

2.2 Organisation

Vistonia SA/AG
Chemin de l'Observatoire 3
CH-1700 Fribourg
Responsable: Giancarlo Perotto

2.3 Composition du Jury

Présidents

Gian Carlo Chiovè	Architecte cantonal, Chef du Service des bâtiments de l'Etat de Fribourg
Charles Ducrot	Vice-président, Expert école, Chef du Service des bâtiments adjoint de l'Etat de Fribourg

Membres professionnels

Manuel Jüni	Architekt FH, MJ2B Architekten AG
Raphael Greder	Ingénieur en construction bois HES, Makiol Wiederkehr AG
Adrian Kramp	Architecte EPFL, Boegli Kramp Architekten AG
Petra Kupferschmid	Architecte HES, Office fédéral du sport OFSPO

Membres non professionnels

Alain Bitam	Expert en facility management, SBat, Etat de Fribourg
Benoît Gisler	Chef du Service du sport, Etat de Fribourg

Suppléant professionnel

Daniel Zosso	Architecte HES, chef section technique, SBat, Etat de Fribourg
--------------	--

Suppléant non professionnel

Jean-Marc Aebischer Assistante pédagogique, Office du sport, État de Fribourg

Spécialistes conseils

Office fédéral du sport OFSPO Fonctionnalité des installations sportives
2ap Abplanalp Affolter Partner Economistes de la construction
Makiol Wiederkehr AG Ingénieurs spécialisés en construction en bois,
Experts en protection incendie
Basler & Hofmann Experts en concept énergétique, en physique du bâtiment et
en développement durable

Secrétaire / organisateur

Giancarlo Perotto Architecte EPF-Z, bureau Vistonia SA

Comme exigé par l'art. 10.4 du règlement SIA 142, la majorité des membres du jury sont des professionnels dont la moitié au moins sont indépendants du Maître de l'ouvrage. Les suppléants participent aux séances du jury et, à moins qu'ils soient appelés à remplacer un membre du jury, ont une voix consultative.

Changements au Jury

Au cours du concours, des changements sont intervenus dans la composition du jury. Gian Carlo Chiovè et Daniel Zosso ont quitté leurs fonctions au sein du Service des bâtiments et par conséquence aussi le jury après la première phase et la préparation du degré optionnel pour affinement des projets. Charles Ducrot a repris la présidence du jury pour la dernière phase degré optionnel. Alain Bitam a également quitté ces fonctions au sein du Service des bâtiments et par conséquence aussi le jury au même moment, mais il est resté impliqué dans l'examen technique préliminaire du FM des projets rendus lors du degré optionnel.

2.4 Type de concours et procédure

Il s'agit d'un concours de prestation globale (étude et réalisation) à un degré anonyme dans le cadre d'une procédure ouverte, conformément à la loi fédérale sur les marchés publics (LMP, RS 172.056.1) et à l'ordonnance sur les marchés publics (OMP, RS 172.056.11). En outre, le concours est soumis à l'Accord sur les marchés publics du GATT/OMC (AMP, RS 0.632.231.422). La procédure est soumise à l'Accord intercantonal sur les marchés publics (IOMP), à la loi sur le marché intérieur (LMI) et à la loi cantonale sur les marchés publics et ses dispositions d'application. La procédure est également soumise aux accords internationaux sur les marchés publics.

La Commission des concours et mandats d'étude parallèles a examiné et approuvé le programme. Il est conforme au règlement 142 de la SIA pour les concours d'architecture et d'ingénierie, édition 2009.

2.5 Conditions de participation

Le concours s'adressait à des groupements pluridisciplinaires de mandataires (architecte, ingénieur civil, ingénieurs spécialisés CVCSE+MCR, physicien du bâtiment etc.), associés à une entreprise totale.

Les participants devaient se constituer obligatoirement d'un architecte, d'un ingénieur civil et d'une entreprise totale. Le maître d'ouvrage recommandait de faire appel à une architecte paysagiste. Les participants n'étaient pas obligés de réunir l'équipe complète des mandataires dans le cadre du concours. Ils consultaient les spécialistes selon leurs propres nécessités pour le rendu de leurs projets et de leurs chiffrages.

Tous les professionnels établis en Suisse ou dans l'un des États contractants à l'accord de l'OMC sur les marchés publics, qui garantit la réciprocité des marchés publics pour les bureaux suisses, pouvaient y participer. Les équipes devaient fournir la preuve de leur capacité à exercer des activités professionnelles indépendantes et de l'efficacité de la société concernée, ainsi qu'une autodéclaration qui devait être entièrement remplie et signée légalement.

2.6 Calendrier

Le concours s'est déroulé comme suit :

- Début du concours par annonce officielle sur SIMAP.CH 1^{er} juillet 2019
- Soumission des questions et réponses des participants par l'organisateur par l'intermédiaire du notaire (1^{er} tour) août 2019
- Visite du site et de la salle existante avec l'intendant 28 août 2019
- Soumission des questions et réponses des participants par l'organisateur par l'intermédiaire du notaire (2^{ème} tour) septembre 2019
- Date limite d'inscription et paiement du dépôt au plus tard 13 septembre 2019
- Dépôt du rendu avec projet, maquette et offre ET auprès de la notaire au plus tard 30 octobre 2019
- Jugement des projets et des offres ET jusqu'au 30 novembre 2019

Lors de sa réunion du 27 novembre 2019, le jury a décidé, en accord avec les représentants du maître d'ouvrage, de faire usage de l'article 5.4 du règlement SIA 142 pour prolonger le concours avec un degré optionnel pour affinement des projets afin de demander à certains participants d'apporter des modifications avant le jugement final. Ce processus a également été géré anonymement par le notaire.

Le degré optionnel pour affinement des projets s'est déroulée comme suit :

- Début du degré optionnel pour affinement des projets via le notaire avec les participants sélectionnés décembre 2019
- Soumission des questions des participants et réponse de l'organisateur par l'intermédiaire du notaire janvier 2020
- Dépôt du rendu avec projet, maquette et offre ET auprès de la notaire mars 2020
- Jugement des projets et des offres ET et sélection du lauréat mai 2020

L'annonce officielle du gagnant du concours sera faite par écrit avec l'envoi du présent rapport. En raison de la situation actuelle et des mesures en vigueur (Covid 19), le processus de jugement et de l'annonce a pris du retard. Raison pour laquelle le vernissage et l'exposition publique se verront seulement début juillet 2020.

3. EVALUATION

3.1 Projets de concours reçus

Les dix projets de concours suivants ont été reçus par Me Anne-Laure Wicht, Etude de notaires Andrey à Fribourg dans les délais impartis. Deux projets ont été soumis avec le même nom. Ils ont donc été complétés avec le temps du rendu des projets.

- Muggi 1026
- AthletiCus
- Puissance 4
- Hexagone
- Pick & Roll
- Freispiel
- Lé d'Omêna
- Passerelle
- Muggi 1543
- Génération 4

3.2 Garantie de l'anonymat

Afin de garantir l'anonymat, la notaire a vérifié avec l'organisateur les plans et les supports de données ainsi que les fichiers.

Les enveloppes contenant les offres et les données correspondantes n'ont été ouvertes qu'après que les critères de qualité aient été jugés.

Les enveloppes contenant les données d'identification n'ont été ouvertes qu'après que le jury ait jugé le degré optionnel pour affinement des projets et le classement final par le jury en présence du notaire.

3.3 Examen préalable

Le résultat de l'examen préliminaire a été mis à la disposition du jury dans un rapport d'examen préliminaire.

3.3.1 Examen formel

Le résultat de l'examen préliminaire formel peut être résumé comme suit :

- 10 équipes ont soumis un projet.
- Tous les plans et maquettes ont été soumis à temps et de manière anonyme.
- Certains projets présentaient des lacunes mineures en ce qui concerne l'exhaustivité de la documentation et le respect des exigences de présentation.

Tous les dix projets ont été admis au jugement.

3.3.2 Examen technique

Au cours de l'examen technique préliminaire, tous les projets ont été examinés par les experts en ce qui concerne la conformité aux exigences du programme du concours et aux critères d'appréciation, à l'exception des thèmes, à savoir l'urbanisme, l'architecture et l'architecture paysagère.

Tous les dix projets ont été admis au jugement.

3.4 Jugement

Le jugement a eu lieu les 21 et 27 novembre 2019 à Fribourg. Au début de la première journée de jugement, le jury, qui était pleinement présent, a été informé par l'organisateur des règles du Règlement des concours d'architecture et d'ingénierie, SIA 142. Tous les membres ont confirmé qu'ils n'avaient pas été contactés ou approchés de manière non autorisée par les participants au concours au cours de ce concours de prestations globales. Les projets ainsi que l'examen technique préliminaire ont été présentés. Par la suite, les projets du concours ont été évalués par le jury en plusieurs tours en ce qui concerne l'urbanisme, l'architecture et l'architecture du paysage.

Les deux projets suivants ont été exclus après l'évaluation des critères qualitatifs. Les enveloppes contenant les offres des deux projets n'étaient pas anonymes. Les deux équipes en ont été informées par le notaire.

- AthletiCus
- Hexagone

Conformément à l'article 5.4 du règlement 142 de la SIA, le jury, en accord avec les représentants du client, a demandé que les quatre projets de concours suivants soient soumis à un degré optionnel pour affinement des projets.

- Muggi 1026
- Pick & Roll
- Freispiel
- Muggi 1543

Le degré optionnel pour affinement des projets a été effectué de manière anonyme par le notaire. Le classement des projets a été effectué qu'à l'issue de cette étape.

L'évaluation des projets soumis au degré optionnel pour affinement des projets a eu lieu le 24 avril 2020 à Fribourg. Les projets ainsi que l'examen technique préliminaire ont été présentés. Ensuite, en plusieurs tours, les projets du concours ont été jugés par le jury en termes d'urbanisme, d'architecture et d'architecture du paysage.

3.5 Classement et distribution des prix

Le jury dispose d'une somme globale de CHF 180'000.— HT pour attribuer au moins quatre prix, ainsi que des indemnités et mentions éventuelles, complété d'une indemnité de CHF 20'000.— HT par participant retenu pour l'éventuelle degré optionnel d'affinement du concours.

La somme totale a été répartie entre les projets classés comme suit, à la suite d'une décision unanime du jury :

- | | | |
|---|-------------|--|
| • 1 ^{er} rang/1 ^{er} prix | Pick & Roll | CHF 60'000.- + CHF 20'000.- (indemnités) |
| • 2 ^{ème} rang/2 ^{ème} prix | Muggi 1543 | CHF 25'000.- + CHF 20'000.- (indemnités) |
| • 3 ^{ème} rang/3 ^{ème} prix | Freispiel | CHF 20'000.- + CHF 20'000.- (indemnités) |
| • 4 ^{ème} rang/4 ^{ème} prix | Muggi 1026 | CHF 15'000.- + CHF 20'000.- (indemnités) |

Pour les quatre projets admis le jugement, le jury a accordé une compensation de CHF 15 000 HT par projet.

Les deux projets exclus ne recevront aucune compensation.

3.6 Recommandations du Jury

Le jury recommande à l'unanimité que le maître d'ouvrage charge les auteurs du projet lauréat du premier prix **Pick & Roll** de poursuivre le travail. Au cours du traitement ultérieur, les auteurs du projet doivent traiter en profondeur les points contenus dans la critique et veiller en particulier à résoudre les aspects suivants :

- Le projet doit encore être optimisé en termes d'espace et de coûts conformément aux spécifications du programme.
- La planification de l'environnement doit être approfondie par les accès (sorties de secours, livraison, etc.).
- Certaines dispositions fonctionnelles et spatiales des pièces adjacentes doivent être optimisées.
- La flexibilité d'utilisation et d'accès à la salle de sport ainsi que les exigences en matière d'équipements sportifs doivent être spécifiées avec les utilisateurs.

En outre, le jury est parvenu à la conclusion, après la clôture du concours, qu'une planification globale de l'espace extérieur, en particulier la conception de l'installation temporaire et du terrain de sport extérieur couvert, peut être très avantageuse au cours du développement ultérieur du projet. Le jury recommande donc que ces aspects soient poursuivis et développés en collaboration avec les auteurs du projet et le maître d'ouvrage.

3.7 Suppression de l'anonymat

Après l'évaluation et l'approbation du classement par le jury, les enveloppes des auteurs ont été ouvertes en présence du notaire. Ainsi, les équipes d'auteurs pouvaient être affectées aux projets du concours. Les auteurs de tous les projets sont énumérés au chapitre 5 du présent rapport.

3.8 Appréciation de la procédure et du résultat

Le jury a été impressionné par le travail accompli et souhaite remercier tous les auteurs de projets d'avoir soumis leurs contributions au concours. Les participants ont fait face à cette tâche difficile et à la situation complexe du développement urbain de manière très intensive. Les différentes approches de solutions ont fourni au jury une base large et passionnante pour des discussions constructives et de qualité. Les différences entre les offres de prix se situent dans une fourchette qui correspond à la phase de planification d'une procédure de concours à prestations globales. Cela témoigne d'une coopération intensive de tous les experts impliqués dans la planification, conception, construction et le calcul de prix.

Le jury tient également à remercier tous les experts pour leur examen préliminaire précis et systématique, ainsi que tous ceux qui ont participé à l'organisation et à la mise en œuvre du concours de prestations globales.

4. APPROBATION PAR LE JURY

Présidents

Gian Carlo Chiovè

Charles Ducrot



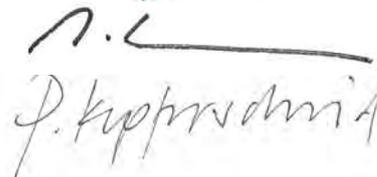
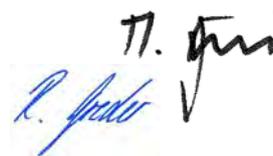
Membres professionnels

Manuel Jüni

Raphael Greder

Adrian Kramp

Petra Kupferschmid



Membres non professionnels

Benoît Gisler



Suppléant non professionnel

Jean-Marc Aebischer



Fribourg, le 16 juin 2020

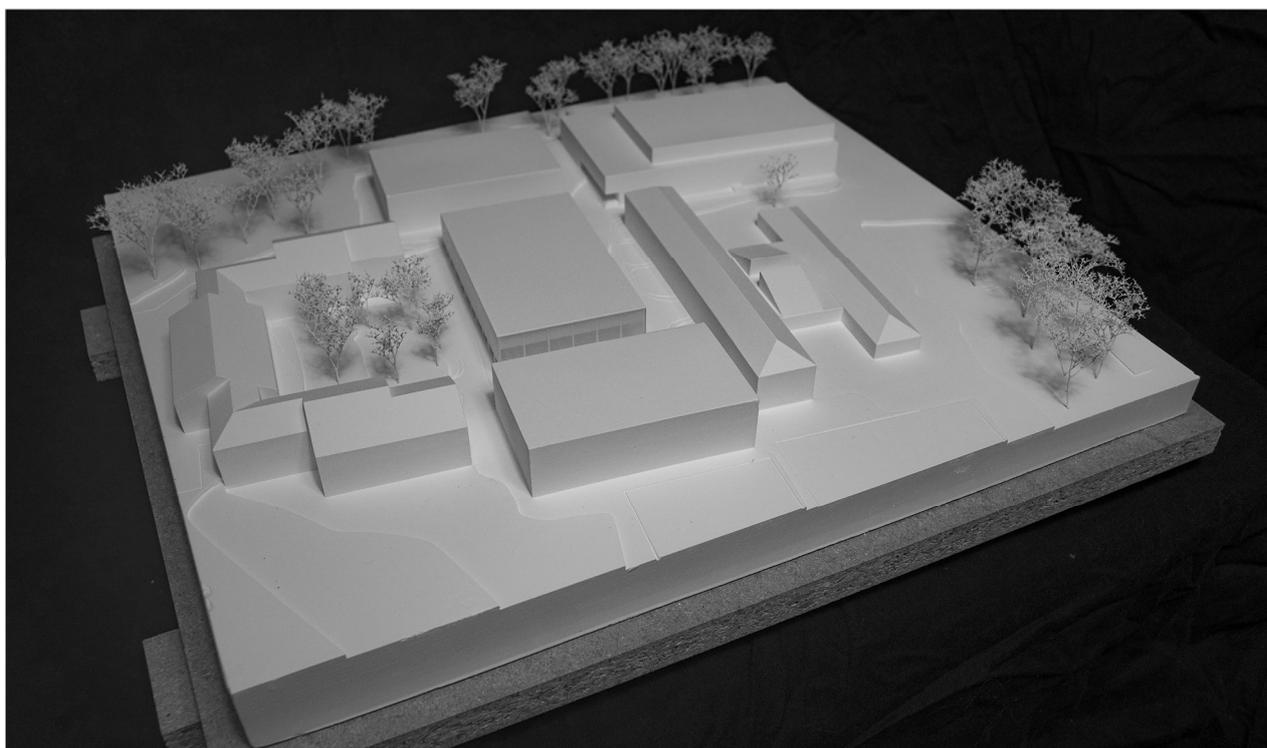
5. INFORMATIONS SUR LES PROJETS

<i>Projets</i>	<i>Pages</i>
PICK & ROLL	16-23
MUGGI 1543	24-31
FREISPIEL	32-39
MUGGI 1026	40-47
GÉNÉRATION 4	48-52
PASSERELLE	53-57
PUISSANCE 4	58-62
LÉ D'OMÈNA	63-67
 <i>Projets exclus</i>	
HEXAGONE	68
ATHLETICUS	70

PICK & ROLL

1^{er} rang, 1^{er} prix

Entreprise totale	Blumer-Lehmann AG , Gossau
Architecture	Gamisch Architekten GmbH , Zurich
Ingénieur civile/bois	Runge AG, Ingenieure + Planer , Glarus
Architecture paysagère	Johannes von Pechmann Stadtlandschaften GmbH , Zurich
Autres planificateurs	Raumanzug GmbH , Zurich



Rapport

Le projet "PICK & ROLL" formule une situation d'entrée claire dans la zone du campus. Une couche spatiale de deux étages est placée devant le grand volume de la salle sur trois côtés, ce qui permet d'assurer une médiation intelligente entre les différentes échelles du contexte immédiat. L'entrée du hall des sports se fait par la zone de tête, avec une zone d'entrée couverte agréablement dimensionnée. Des ajustements fins de niveau vers l'entrée permettent un accès de niveau sans générer de grands décalages dans le terrain.

La salle de sport est située au "cœur" du nouveau bâtiment, encadrée par les différents usages et accès. Le plan d'accès et d'entrée, d'une grande clarté, est astucieusement réparti entre les zones publiques et sportives. En outre, il est tenu compte de la nécessité de disposer de vestiaires extérieurs séparés, situés au rez-de-chaussée et également accessibles séparément. Directement au-dessus de l'entrée se trouve la salle polyvalente, facilement accessible par l'escalier principal. Elle est orientée vers le campus, mais peut également être ouverte vers les salles des sports si nécessaire. Cet emplacement permet une utilisation flexible et peut également répondre à diverses exigences pour les grands événements sportifs.

Au nord, le local pour les équipements sportifs est relié sur toute la longueur de la salle, ce qui signifie une utilisation optimale depuis les trois terrains de sport. Les successions d'espaces et les connexions sont habilement résolues. Les vestiaires du 1^{er} étage sont accessibles par un escalier séparé, les différentes fermetures de portes permettent de cloisonner les zones opérationnelles. Les espaces supplémentaires du rez-de-chaussée peuvent être utilisés de différentes manières et complètent la galerie du premier étage. Différents endroits pour s'attarder, observer et s'échauffer sont proposés. Dans l'ensemble, les nœuds de circulation sont habilement évités et créent des transitions douces entre les utilisations. Grâce au concept de circulation différencié, il est également possible d'opérer avec un plus grand nombre de personnes. Les issues de secours conviennent aussi bien à un usage quotidien qu'à de grands événements.

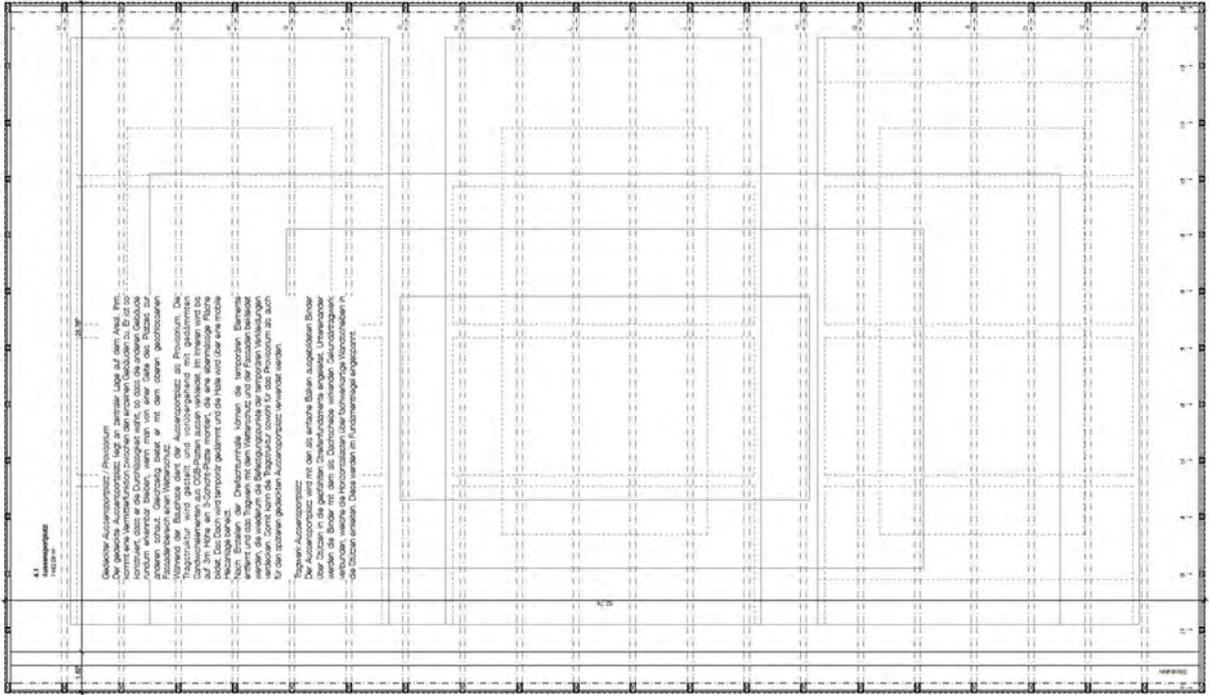
La salle offre des qualités spatiales pour l'usage sportif et les spectateurs. L'aspect extérieur décalé se poursuit de manière cohérente à l'intérieur. L'éclairage naturel est régulier et sans éblouissement grâce aux grandes fenêtres au nord. L'utilisation intensive des vestiaires et des installations sanitaires se trouve dans le bâtiment principal. Le centre technique du 1^{er} étage est facilement accessible malgré sa situation apparemment périphérique. L'alignement avec l'entrée est clair et précis, l'expression architecturale non agitée et en même temps généreuse. La salle en plein air est similaire dans son expression au nouveau bâtiment de la salle, et devrait au moins représenter une solution de haute qualité en soi. La volumétrie du bâtiment est bien formulée et n'est pas altérée par des éléments superposés gênants tels que les services du bâtiment.

Le bâtiment est une construction en bois homogène à partir de la dalle de base. La structure en treillis finement structurée est disposée sur des poteaux et illustre le simple transfert de charge. Dans la zone de la galerie, la grille des poteaux est brisée pour améliorer la visibilité depuis la tribune. Dans le domaine des annexes, la lisibilité de la structure de soutien est réduite - mais elle se fait toujours sentir par le placement ciblé des postes. Les matériaux utilisés rendent justice à la mise en scène soignée des salles.

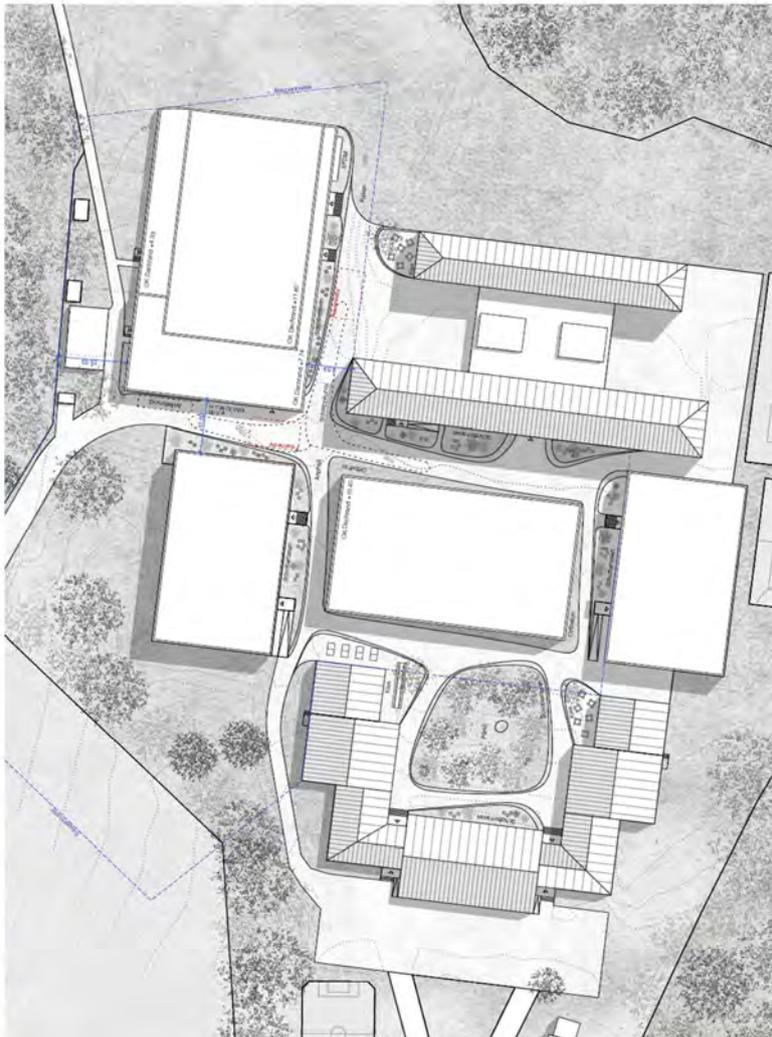
La façade soigneusement travaillée reprend le thème de l'échelle adéquate. Les sols intérieurs sont reproduits à l'extérieur et les fenêtres sont intelligemment intégrées dans le design global. Il en résulte une proximité et une indépendance intéressantes par rapport aux bâtiments voisins, dans lesquels la structuration fine de la conception des façades joue un rôle important.

Le projet PICK & ROLL a été élaboré avec beaucoup de soin. L'ensemble du campus et son accès seront améliorés en fonction de son utilisation par le public. L'organisation des utilisations, la construction et l'aménagement intérieur promettent de grandes qualités d'utilisation et de loisirs et créent une nouvelle zone sportive attrayante au Lac noir.

RUBO - Wettbewerb Dreifachsporthalle Campus Schwarzsee



Grundriss Aussemportplatz 1:100



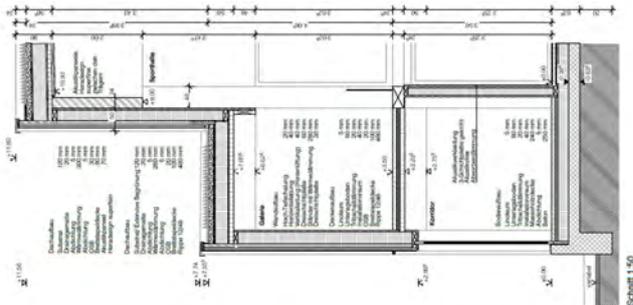
pick and roll

Staubplan 1:500



Ansicht West 1:100

RUBD - Wettbewerb Dreifachsporthalle Campus Schwarzsee



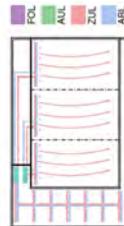
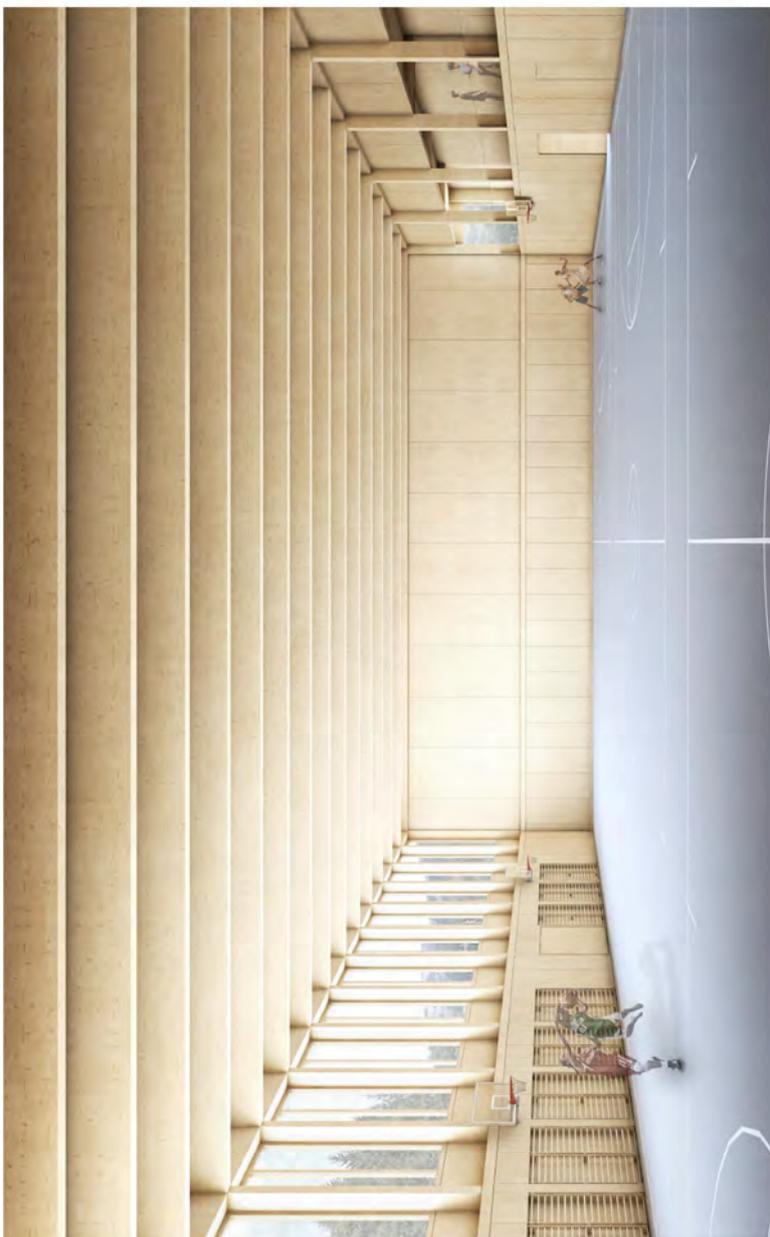
Schnitt 1:50



Ansicht 1:50

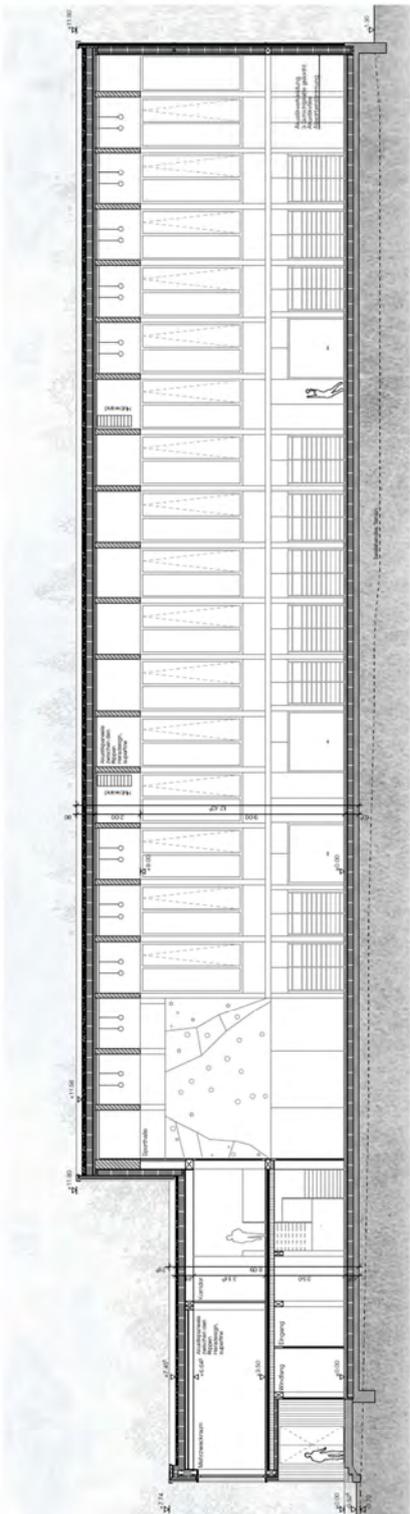
Beide Gebäude verfügen über eine Hochzirkel, die in die horizontale Seite gedreht ist und vertikal das Flussschild. Die beiden Gebäuden in der Formensprache ist und unterscheiden sich nur in der Ausrichtung der externen Zirkone. So erstellt eine horizontale Hochzirkel die Luft im Inneren des Gebäudes durch die vertikalen Lüftungselemente. Die vertikalen Lüftungselemente sind in der Formensprache mit der Fächerstruktur verbunden, die bereits vorhandene Fächerstruktur aufgreift. Die vertikalen Lüftungselemente sind in der Formensprache mit der Fächerstruktur verbunden, die bereits vorhandene Fächerstruktur aufgreift. Die vertikalen Lüftungselemente sind in der Formensprache mit der Fächerstruktur verbunden, die bereits vorhandene Fächerstruktur aufgreift.

pick and roll



Das Lüftungssystem ist ein vertikales Lüftungssystem, das die Luft im Inneren des Gebäudes durch die vertikalen Lüftungselemente. Die vertikalen Lüftungselemente sind in der Formensprache mit der Fächerstruktur verbunden, die bereits vorhandene Fächerstruktur aufgreift. Die vertikalen Lüftungselemente sind in der Formensprache mit der Fächerstruktur verbunden, die bereits vorhandene Fächerstruktur aufgreift.

Schemata Lüftung

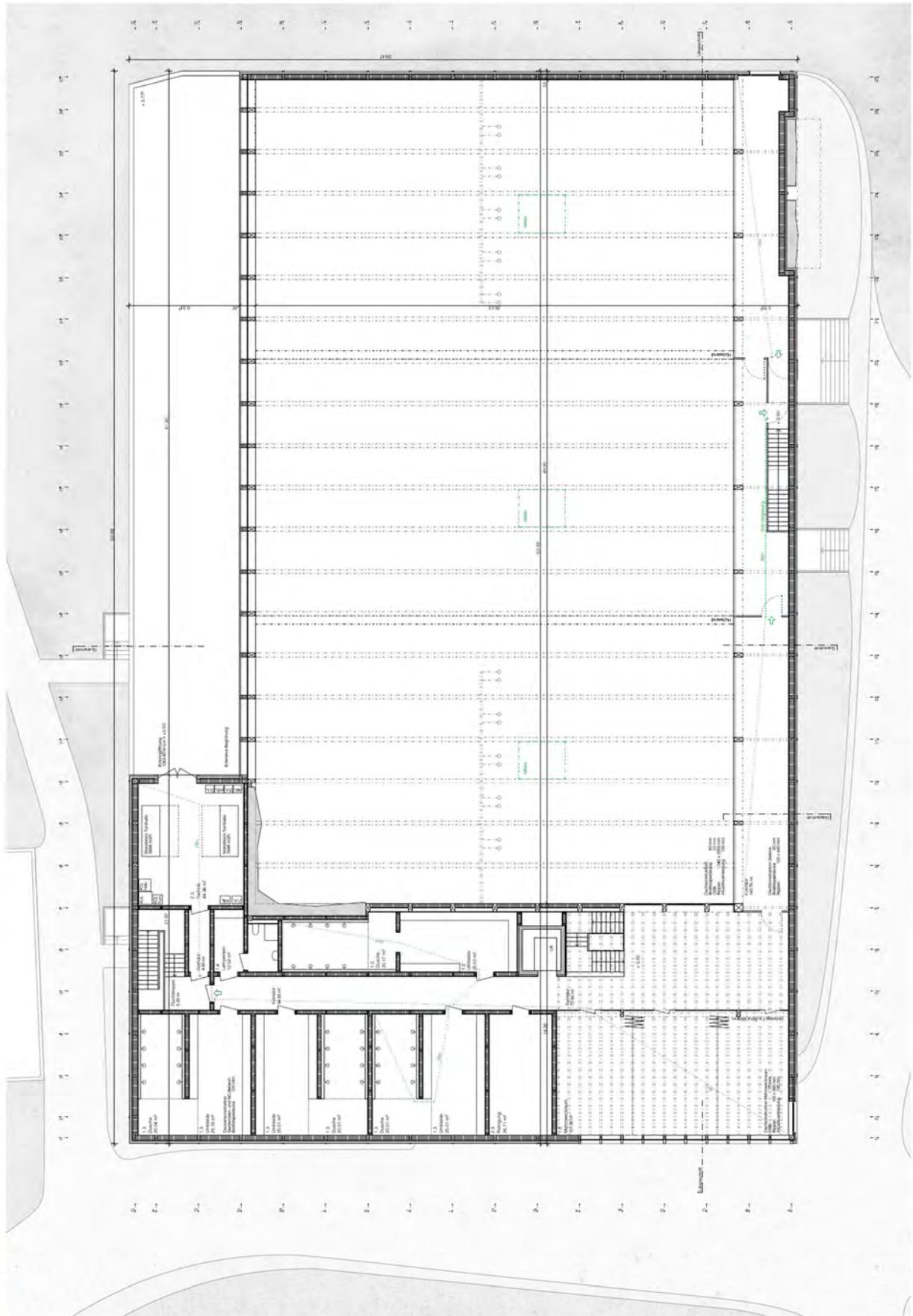


Langschnitt 1:100



RUBD - Wettbewerb Dreifachsporthalle Campus Schwarzsee

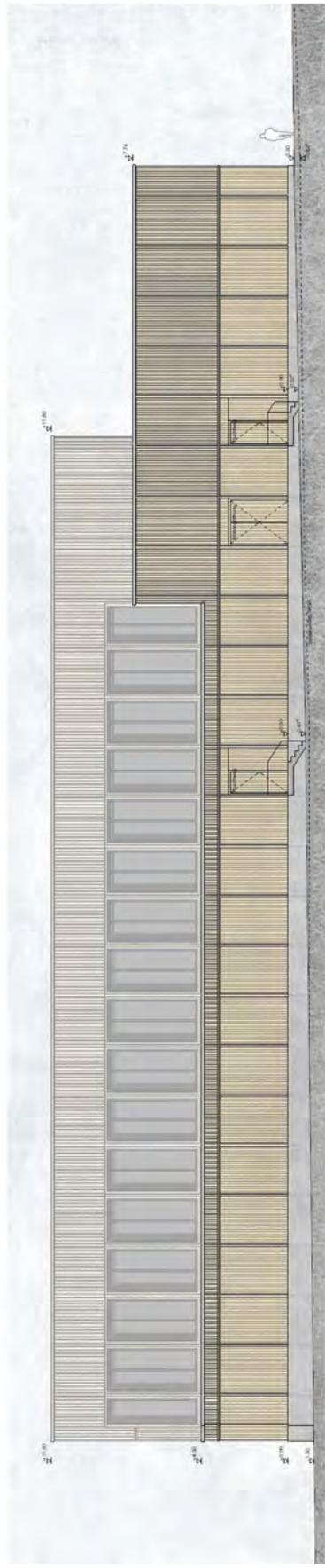
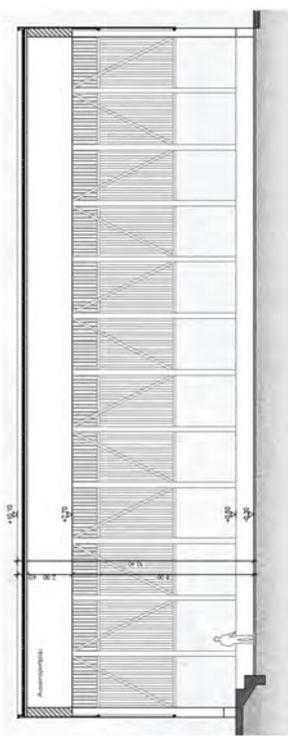
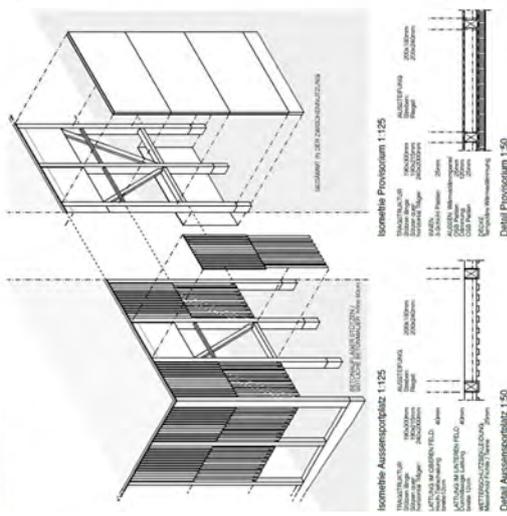
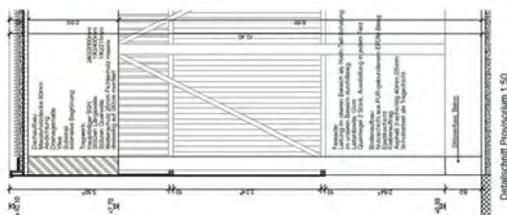
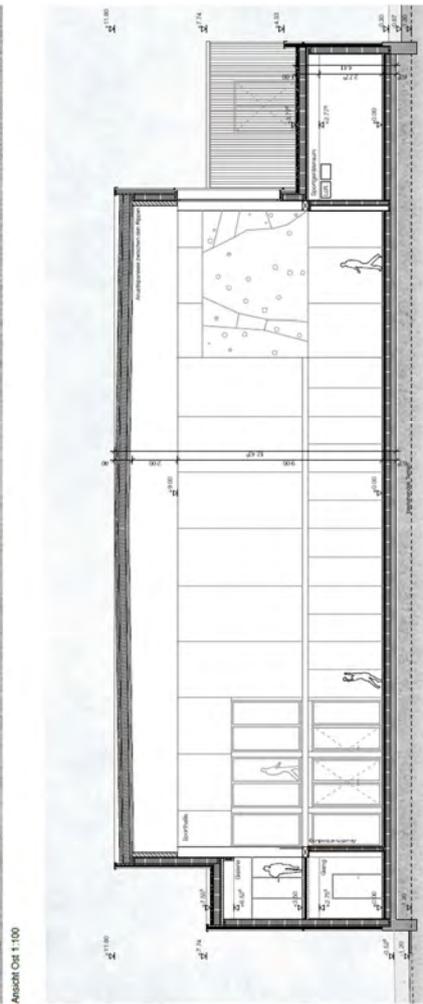
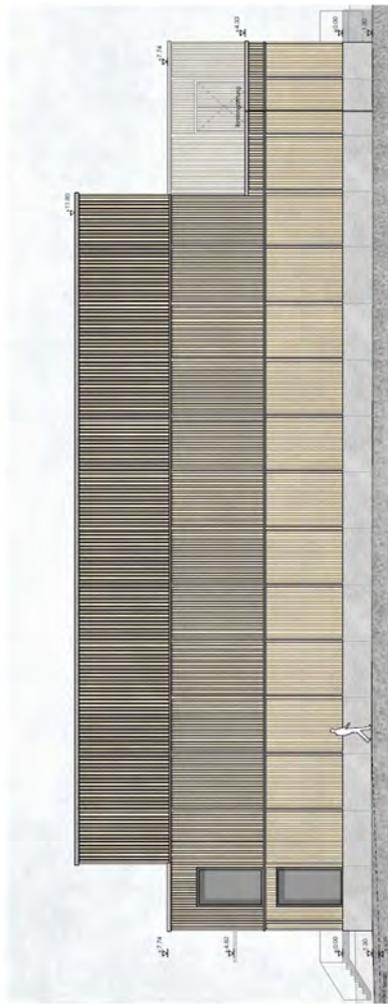
pick and roll



Grundriss 00 1:100

RUBD - Wettbewerb Dreifachsporthalle Campus Schwarzsee

pick and roll



Ansicht Nord 1:100

MUGGI 1543

2^{ème} rang, 2^{ème} prix

Entreprise totale	Steiner SA , Tolochenaz
Architecture	Epure Architecture et Urbanisme SA , Moudon
Ingénieur civil/bois	2M Ingénierie Civil SA , Yverdon-les-Bains
Architecture paysagère	--
Autres planificateurs	Chuard Ingénieures Fribourg SA , Fribourg Sorane SA , Fribourg Betelec SA , Givisiez Charpentes Vial SA , Le Mouret Karakas Français SA , Lausanne Aer , Lausanne RGP Concepts Sàrl , Pompaples



Rapport

Le projet "Muggi 1543" crée une nouvelle entrée pour le campus. En le plaçant parallèlement au lac et en déplaçant le bâtiment vers l'est, on crée une entrée et un parvis attrayants et spacieux. Le projet développe constamment sa typologie à partir de là ; le hall d'entrée vers le parvis et la salle de sport vers le lac. La différence de niveau existant sur le site est reprise en moyenne.

L'élaboration de l'environnement reste trop schématique, notamment dans les transitions vers les niveaux des bâtiments existants, dont la faisabilité est remise en question. Le volume avec son toit à pignon légèrement excentré ne s'intègre pas dans le campus et ne semble pas très équilibré.

Les dispositions fonctionnelles sont clairement structurées avec le rez-de-chaussée public, les usages sportifs et secondaires à l'étage inférieur et les vestiaires à l'étage supérieur. Le grand hall d'entrée, avec sa vue directe sur le hall et plus loin dans le paysage, est particulièrement frappant. Cependant, cet arrangement laisse ouverte la question de savoir comment une séparation acoustique des trois parties de la salle devrait simplement fonctionner dans la vie de tous les jours. Les noyaux avec escaliers et toilettes situés dans les zones périphériques créent des zones d'allées inutilement rares. Ce problème est ensuite aggravé aux autres étages et conduit à divers points de croisements et goulots pour les athlètes, les spectateurs et l'exploitation. Il manque une installation de livraison généreusement dimensionnée et sans seuil pour la salle de sport.

Il n'y a pas de zone d'attente à l'entrée des salles au sous-sol. L'accès à la salle centrale se fait uniquement par la zone de circulation dans le local de matériel. Comme ce couloir est très étroit, il faut garder de l'espace libre dans le local pour déplacer le matériel. Les piliers dans le local de matériel réduisent encore les possibilités d'aménagement libres et efficaces.

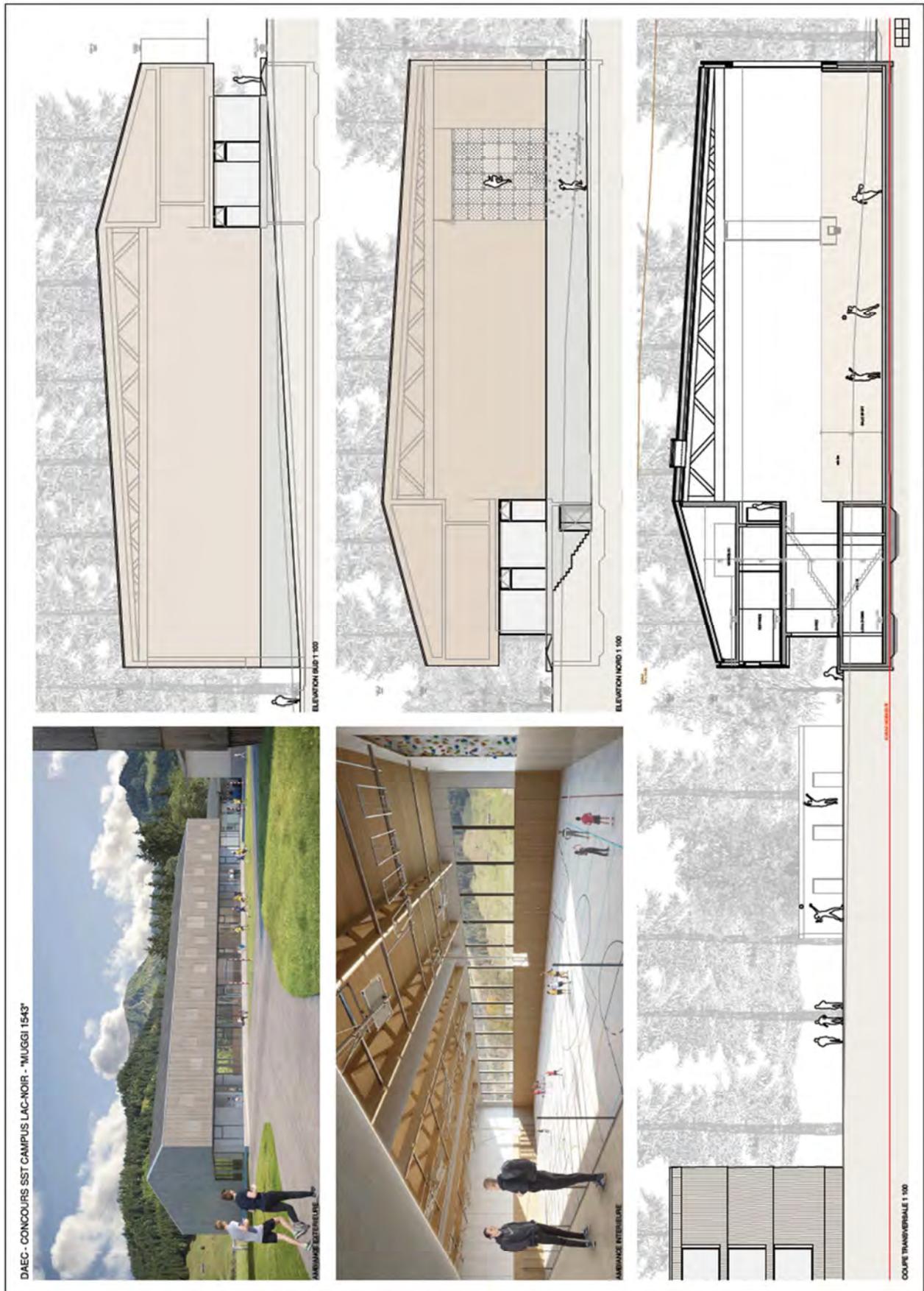
Les vestiaires et la salle polyvalente à l'étage supérieur sont également accessibles par une galerie étroite, qui ne permet aucune alternative. Si, en fonctionnement normal, ces points sont encore considérés comme à peu près acceptables, ils sont susceptibles d'entraîner des conflits d'utilisation massifs lors d'événements réunissant un grand nombre de personnes. Les installations de WC semblent être dispersées dans les étages. La fonctionnalité et l'accessibilité de l'étage technique, y compris les "salles disponibles", sont remises en question en soi.

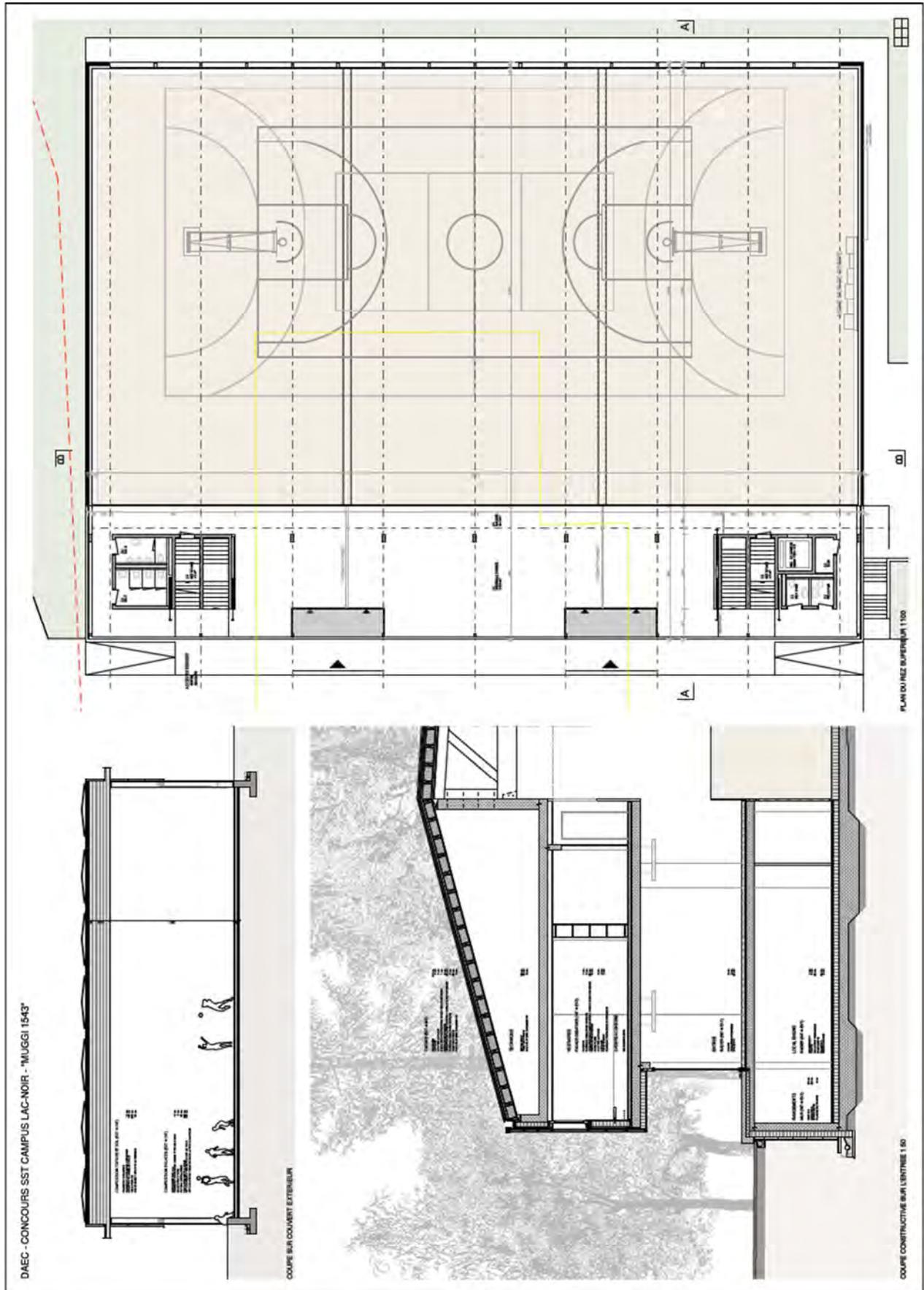
Les issues de secours fonctionnent aussi bien pour le quotidien que pour les occasions spéciales. Seule l'évacuation des salles techniques est insatisfaisante, mais peut être résolu avec des adaptations correspondantes.

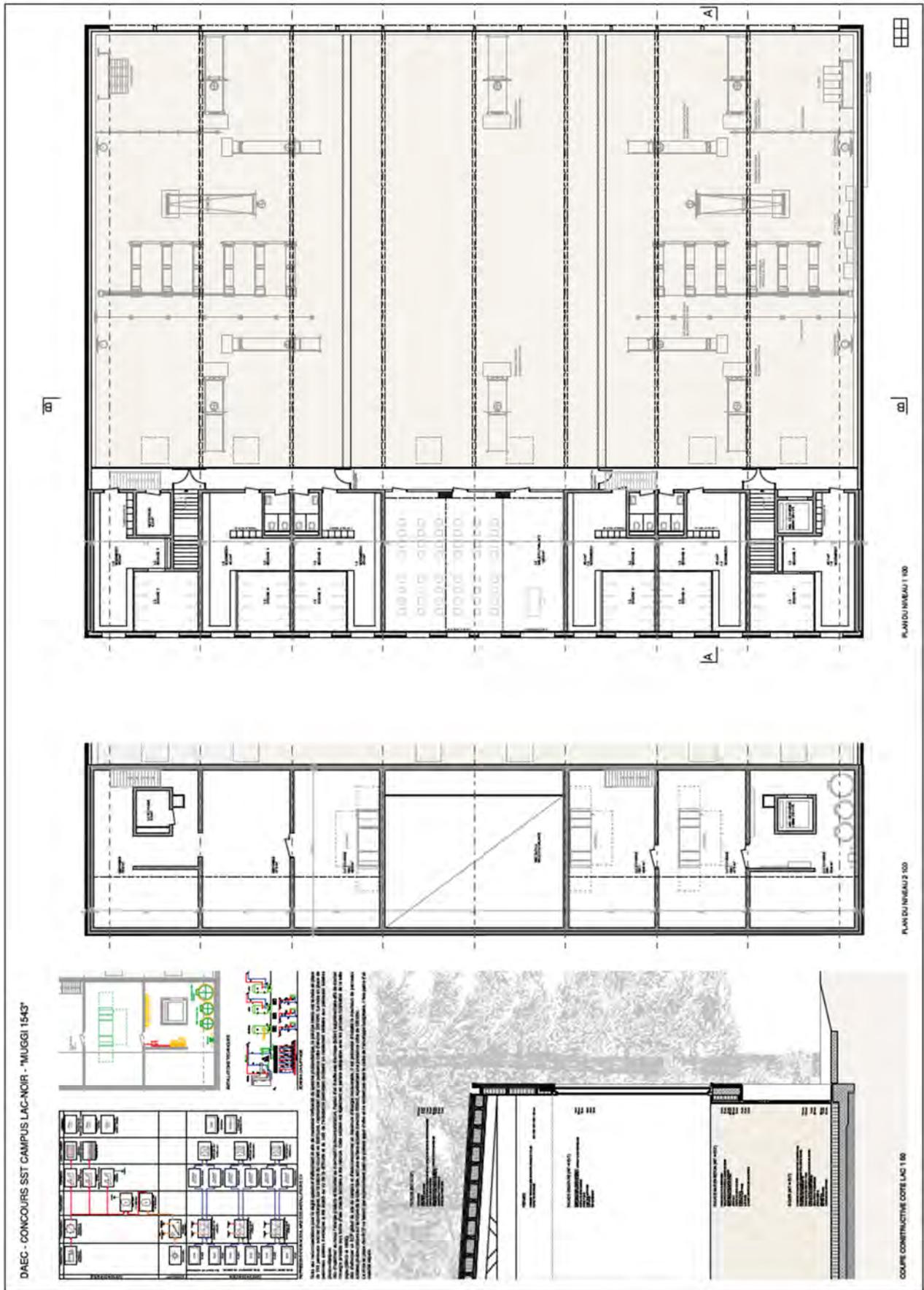
Le volume est clairement divisé en deux parties, la base inférieure étant en béton apparent, y compris la zone d'entrée, qui est également destinée à résoudre le problème des inondations sur le site. La construction en bois avec son toit à pignon de forme asymétrique est située au-dessus de celui-ci. Le volume semble être quelque peu compact. Les ouvertures des vestiaires et de la salle polyvalente derrière les façades semblent être disposées de façon aléatoire. En revanche, le vitrage de la salle de sport, situé au bord du lac, est très grand et assez indifférencié.

Le gymnase est recouvert de charpentes en bois lamellé-collé. En raison de l'inclinaison du toit, il y a une corde supérieure descendante avec une corde inférieure horizontale. En plaçant la cloison entre les chevrons, cette différence de hauteur doit être comblée par la cloison et doit apparaître de manière frappante. La matérialisation à l'intérieur est un mélange de surfaces de très haute qualité et de standard minimum réduit.

La qualité du projet réside dans la relation entre l'espace extérieur et l'entrée, ainsi que dans l'orientation claire du foyer vers le lac avec le niveau inférieur de la salle de sport. Ceux-ci répondent aux exigences d'un bâtiment public. Malheureusement, ces qualités ne peuvent pas l'emporter sur les questions d'intégration dans le contexte et d'organisation interne.







FREISPIEL

3^{ème} rang, 3^{ème} prix

Entreprise totale	Beer Holzbau AG , Ostermundigen
Architecture	waeberlehmann Architekten GmbH , Berne
Ingénieur civil/bois	Weber + Brönnimann AG , Berne Holzprojekt GmbH , Villars-sur-Glâne
Architecture paysagère	Weber + Brönnimann AG , Berne
Autres planificateurs	Enerplan AG Bern , Ostermundigen Crottet AG , Düdingen



Rapport

Le projet "Freispiel" propose un volume divisé en deux parties ; le corps de salle plus grand vers l'entrée principale et le volume plus bas du côté du campus, qui abrite les différentes pièces annexes. En raison du positionnement et du volume avec les salles de sports apparemment massif, l'entrée du campus ne semble pas particulièrement accueillante et semble un peu trop voyante dans la zone d'entrée et vers le lac. Les deux étages du bâtiment annexe ne font qu'une référence limitée au contexte. L'option mentionnée d'une extension n'est pas utile en ce qui concerne la perception du volume. Les espaces extérieurs de la zone sont également peu mis en valeur par le volume proposé.

La structure de la façade avec ses bandes horizontales doit reprendre le langage des bâtiments voisins et y intégrer diverses ouvertures. La taille et la disposition des fenêtres, en particulier dans la couche adjacente de la pièce, semblent aléatoires et non appropriées aux fonctions. L'entrée en béton a un effet additif, malgré la tentative de l'attacher au mur d'escalade au moyen d'une base servant d'entretoise de liaison. L'entrée actuelle de la salle de sport est très fonctionnelle et n'est pas convaincante comme entrée.

Les volumes, censés être organisés de manière claire et simple dans leur aspect extérieur, ne sont malheureusement pas reflétés dans la typologie interne. La situation à l'entrée semble être très serrée. En outre, les voies d'accès horizontales et verticales proposées croisent constamment les chemins des athlètes, du public et des autres utilisateurs, ce qui est considéré comme problématique.

Une autre conséquence du concept d'accès choisi est la division des salles d'équipement en trois parties, ce qui rend difficile la disposition des équipements de manière claire et facilement accessible pour les trois parties de la salle. Les espaces de circulation, les escaliers et leurs parvis sont trop petits, ce qui crée des goulots, notamment à l'entrée des salles de sport. L'emplacement de l'ascenseur génère de longues distances, l'accès à l'étage supérieur n'est pas résolu de manière satisfaisante.

La répartition des vestiaires dans l'ensemble du bâtiment (rez-de-chaussée et 1^{er} étage) semble aléatoire et peu soignée. La disposition proposée des vestiaires extérieurs occupe beaucoup d'espace au rez-de-chaussée et n'est pas si facilement séparable dans la pratique.

Il est difficile de trouver et de s'orienter logiquement dans le bâtiment. Les espaces sont formulés de manière fonctionnel en eux-mêmes, mais la disposition et l'accessibilité des pièces annexes restent arbitraires.

Le jury se pose la question de la polyvalence et de la flexibilité de l'utilisation des espaces communs, notamment pour les événements accueillant un grand nombre de personnes. En de telles occasions, le projet risque d'atteindre ses limites en termes de dimensions et de hiérarchies des accès, de flux croisés de personnes et de vues dans les salles depuis la galerie. Le manque de connexion spatiale entre l'entrée et l'étage supérieur avec sa galerie rend l'orientation difficile dans le bâtiment, et même l'espaces d'escalier à deux étages ne peut pas compenser cela.

L'ensemble du bâtiment est construit en bois. Le toit des salles de sports sera construit avec des chevrons en bois lamellé. Dans la zone du bâtiment annexe, le bâtiment saute en hauteur. Les chevrons sont soutenus directement par des piliers régulièrement disposés sur la fondation. Les piliers nuisent à la vue depuis la galerie. La statique du hall conçue avec les poutres ne reflète pas le simple langage des volumes de l'extérieur. Il y a également des questions concernant la fixation de certains équipements sportifs au plafond et la perception visuelle de la cloison lorsqu'elle est relevée. Le concept matériel est de haute qualité et adapté aux besoins.

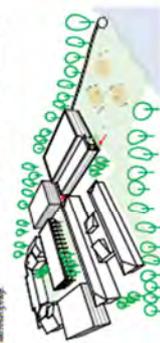
La composition en deux volumes, d'une simplicité impressionnante dans son approche, ne parvient malheureusement pas à se rapprocher à la situation existante. Dans l'ensemble, le projet n'est pas en mesure de répondre aux exigences d'un bâtiment public.

Arch Typ
 Mehrere verteilte und aneinander angeordnete Gebäude sind notwendig, um die verschiedenen Funktionen der Gemeinde des Campus zu realisieren. Die Gebäude sind in der Lage, die verschiedenen Funktionen zu integrieren und aufeinander zu verweisen. Die Gebäude sind in der Lage, die verschiedenen Funktionen zu integrieren und aufeinander zu verweisen. Die Gebäude sind in der Lage, die verschiedenen Funktionen zu integrieren und aufeinander zu verweisen.



Freizeitgelände
 Die Freizeitanlagen werden als 'Theater-Campus' konzipiert und bestehen aus verschiedenen Freizeitanlagen, die in der Umgebung des Campus zu finden sind. Die Freizeitanlagen werden als 'Theater-Campus' konzipiert und bestehen aus verschiedenen Freizeitanlagen, die in der Umgebung des Campus zu finden sind.

Die neue Sportschule wird durch verschiedene Gebäude und Freizeitanlagen konzipiert. Die neue Sportschule wird durch verschiedene Gebäude und Freizeitanlagen konzipiert. Die neue Sportschule wird durch verschiedene Gebäude und Freizeitanlagen konzipiert.



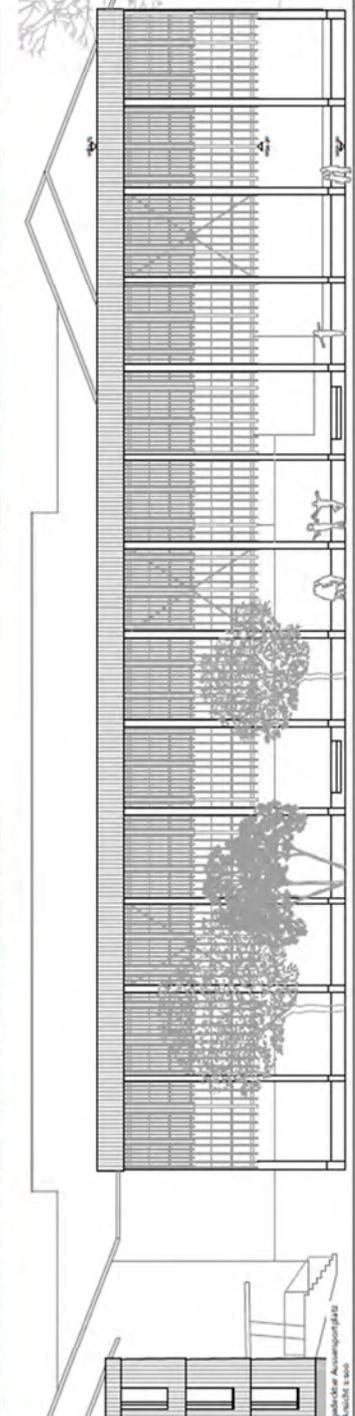
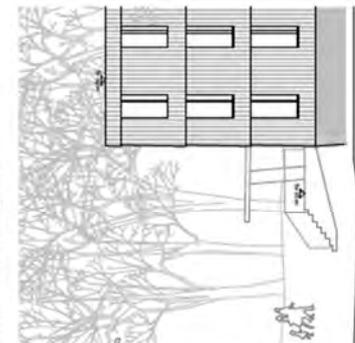
Beitragliche Organisation Sportschule
 Die Funktionen der Sportschule sind in verschiedenen Gebäuden und Freizeitanlagen konzipiert. Die Funktionen der Sportschule sind in verschiedenen Gebäuden und Freizeitanlagen konzipiert. Die Funktionen der Sportschule sind in verschiedenen Gebäuden und Freizeitanlagen konzipiert.

Zusätzlich werden verschiedene Freizeitanlagen und Freizeitanlagen konzipiert. Zusätzlich werden verschiedene Freizeitanlagen und Freizeitanlagen konzipiert. Zusätzlich werden verschiedene Freizeitanlagen und Freizeitanlagen konzipiert.

Die Freizeitanlagen werden als 'Theater-Campus' konzipiert und bestehen aus verschiedenen Freizeitanlagen, die in der Umgebung des Campus zu finden sind. Die Freizeitanlagen werden als 'Theater-Campus' konzipiert und bestehen aus verschiedenen Freizeitanlagen, die in der Umgebung des Campus zu finden sind.

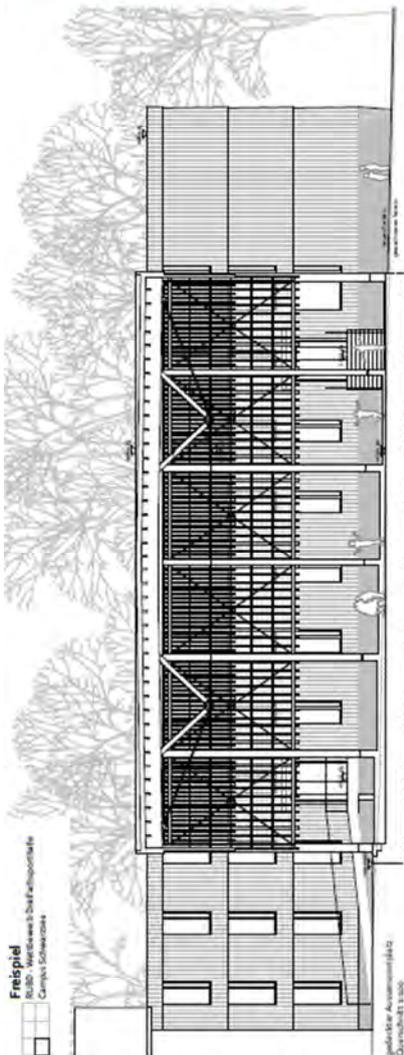
Die Freizeitanlagen werden als 'Theater-Campus' konzipiert und bestehen aus verschiedenen Freizeitanlagen, die in der Umgebung des Campus zu finden sind. Die Freizeitanlagen werden als 'Theater-Campus' konzipiert und bestehen aus verschiedenen Freizeitanlagen, die in der Umgebung des Campus zu finden sind.

Die Freizeitanlagen werden als 'Theater-Campus' konzipiert und bestehen aus verschiedenen Freizeitanlagen, die in der Umgebung des Campus zu finden sind. Die Freizeitanlagen werden als 'Theater-Campus' konzipiert und bestehen aus verschiedenen Freizeitanlagen, die in der Umgebung des Campus zu finden sind.



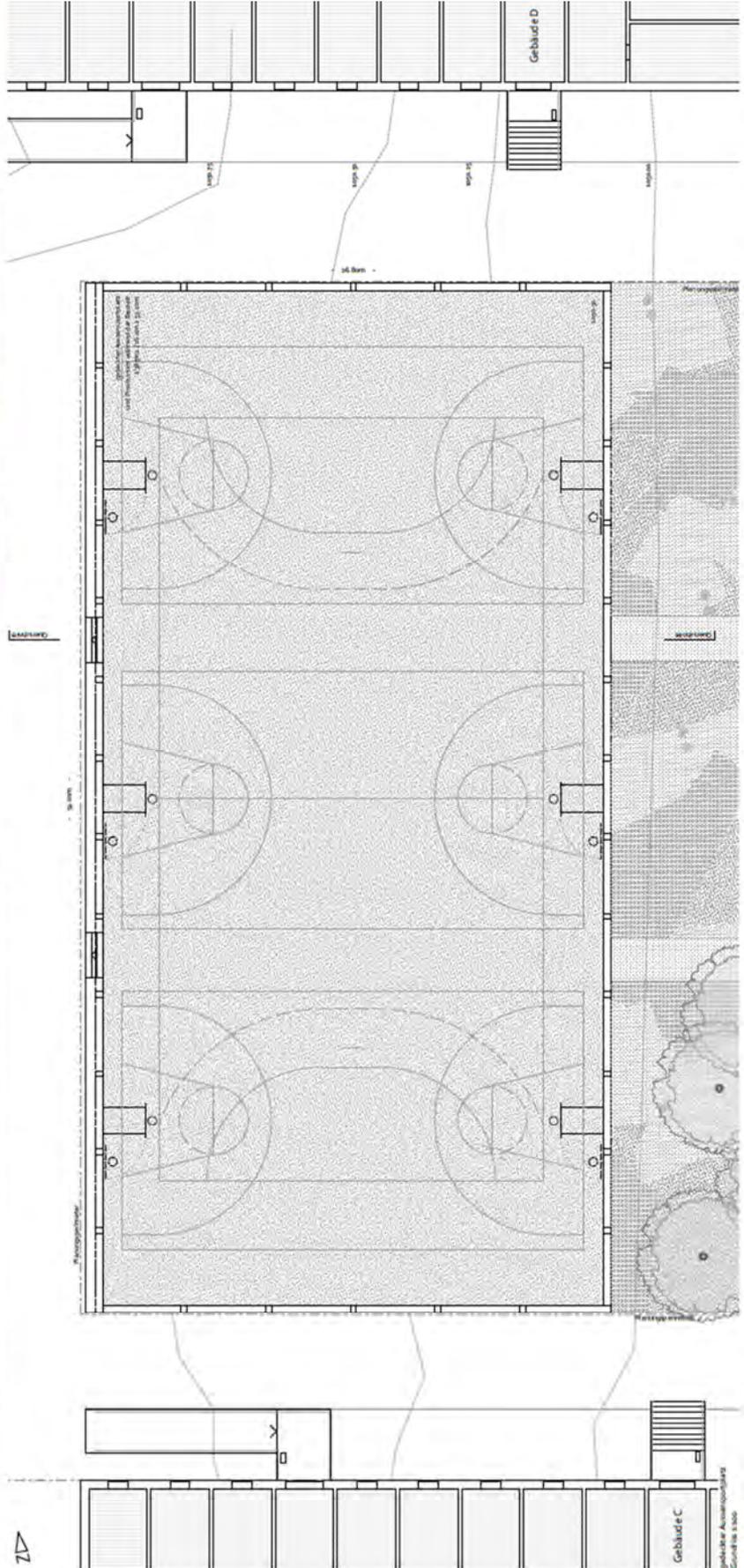
Freizeitgelände
 BILD: Metcalf & Ornt Architects
 Campus Schwarzsee
 2010

Architectural drawing
 2010



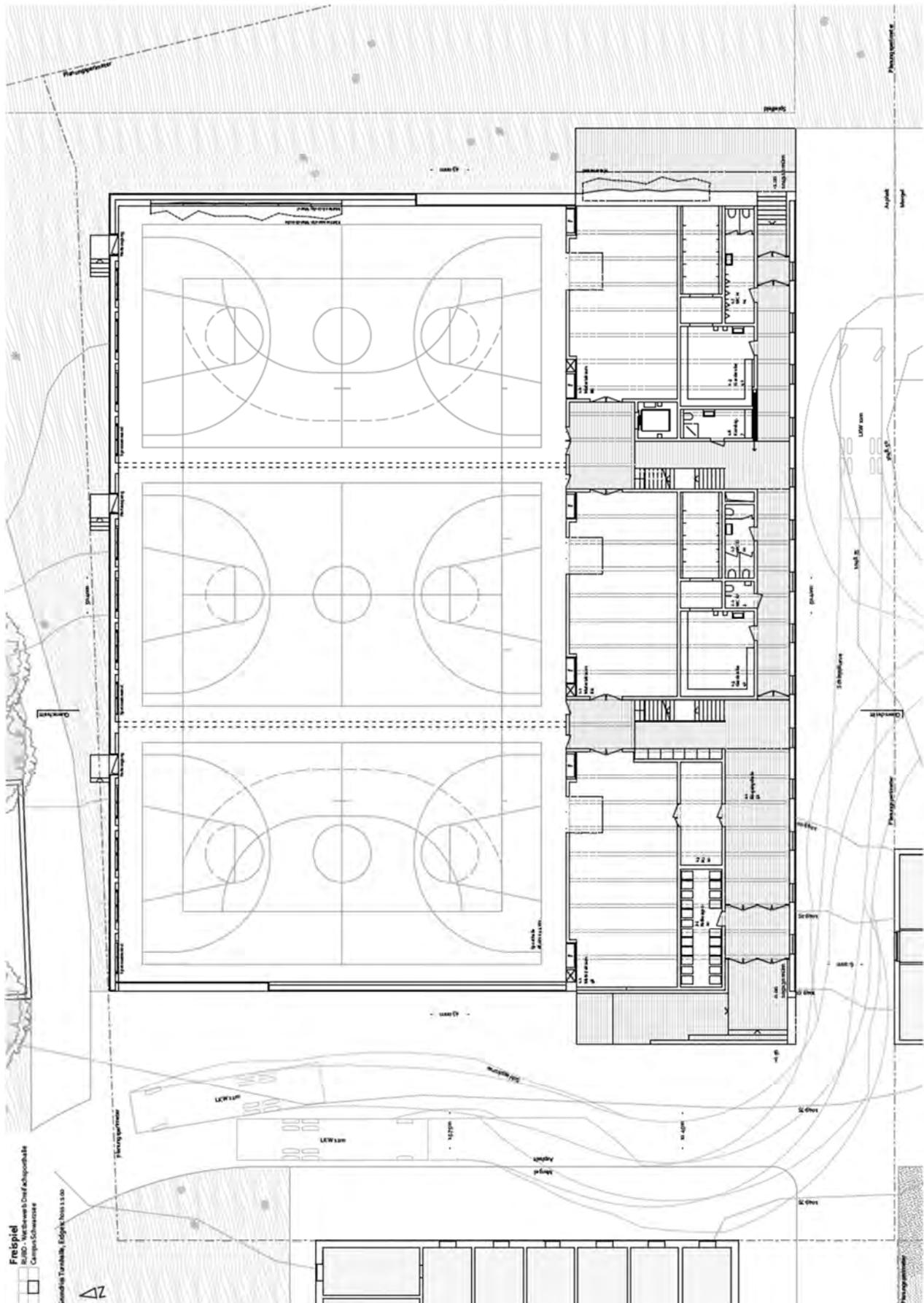
Freispiel
 RIBA - Wettbewerb 2. Preis / 1. Platz
 Campus Schwarzsee

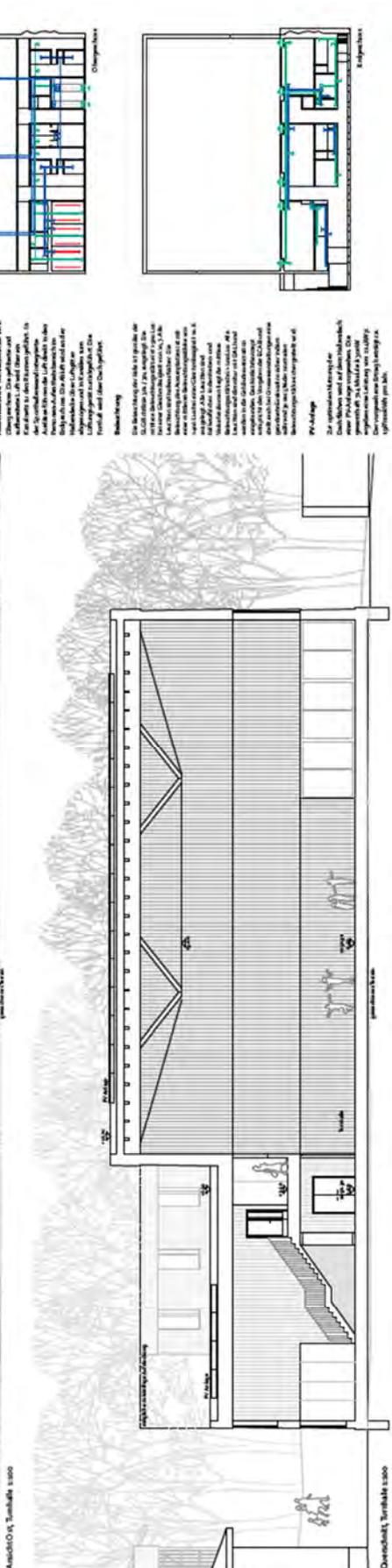
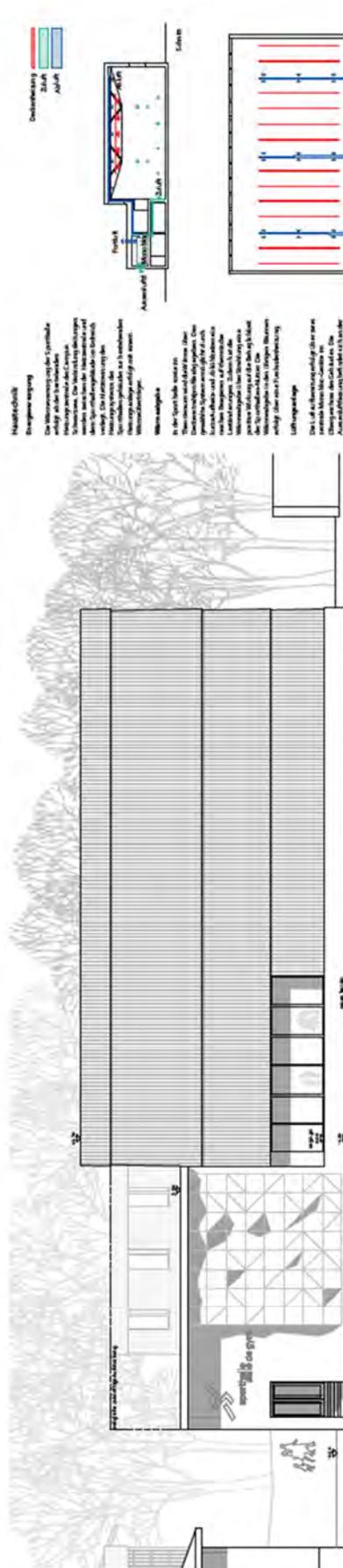
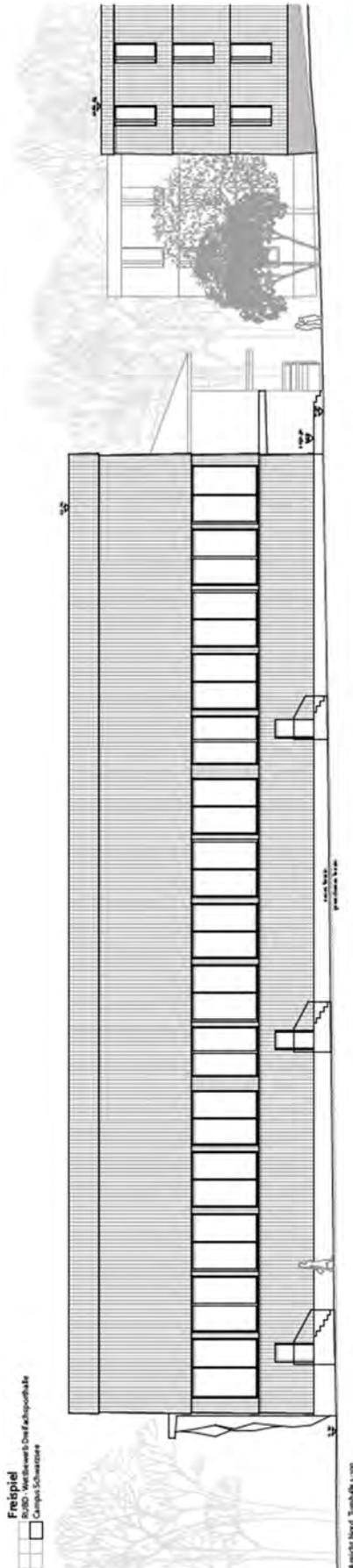
Gebäude Aussenansicht
 Grundriss 1:100



71

Gebäude C
 Gebäude Aussenansicht
 Grundriss 1:100





Hauptrichtungsenergieauswertung
 Die Energieauswertung der Energieeffizienzklasse A zeigt, dass die Energieeffizienzklasse A die höchste Energieeffizienz darstellt. Die Energieeffizienzklasse A ist die höchste Energieeffizienzklasse, die erreicht werden kann. Die Energieeffizienzklasse A ist die höchste Energieeffizienzklasse, die erreicht werden kann. Die Energieeffizienzklasse A ist die höchste Energieeffizienzklasse, die erreicht werden kann.

Wärmeeinsparung
 In der Sporthalle wurde ein Wärmeeinsparungsprogramm implementiert, das die Energieeffizienzklasse A erreicht. Das Wärmeeinsparungsprogramm ist ein Wärmeeinsparungsprogramm, das die Energieeffizienzklasse A erreicht. Das Wärmeeinsparungsprogramm ist ein Wärmeeinsparungsprogramm, das die Energieeffizienzklasse A erreicht.

Luftreinigung
 Die Luftreinigung in der Sporthalle wurde durch die Verwendung von Luftreinigungsgeräten erreicht. Die Luftreinigung in der Sporthalle wurde durch die Verwendung von Luftreinigungsgeräten erreicht. Die Luftreinigung in der Sporthalle wurde durch die Verwendung von Luftreinigungsgeräten erreicht.

Baumaterialien
 Die Baumaterialien in der Sporthalle wurden durch die Verwendung von nachhaltigen Materialien erreicht. Die Baumaterialien in der Sporthalle wurden durch die Verwendung von nachhaltigen Materialien erreicht. Die Baumaterialien in der Sporthalle wurden durch die Verwendung von nachhaltigen Materialien erreicht.

PK-Abgabe
 Die PK-Abgabe in der Sporthalle wurde durch die Verwendung von PK-Abgabegeräten erreicht. Die PK-Abgabe in der Sporthalle wurde durch die Verwendung von PK-Abgabegeräten erreicht. Die PK-Abgabe in der Sporthalle wurde durch die Verwendung von PK-Abgabegeräten erreicht.

Freizeit
 RUBO - Wettbewerb Chief Architects
 Campus Schwarzsee

Dewachlet
 RUBO - Wettbewerb Chief Architects
 Campus Schwarzsee

Dewachlet
 RUBO - Wettbewerb Chief Architects
 Campus Schwarzsee

MUGGI 1026

4^{ème} rang, 4^{ème} prix

Entreprise totale	Boas Construction SA , Crissier
Architecture	Aviolat Chaperon Escobar Architectes , Fribourg
Ingénieur civil/bois	Küng et associés – ingénieurs civils , Lausanne
Architecture paysagère	Pascal Heyard architecte paysagiste , Neuchâtel
Autres planificateurs	SRG Engineering Fribourg SA , Fribourg



Rapport

Le projet "Muggi 1026" propose un volume simple et massif. En le plaçant directement à l'entrée du campus, il n'y a pas de transitions entre le paysage et la zone et en même temps il semble aléatoire. Le projet semble se pousser dans le complexe sans créer de nouvelles qualités dans l'espace extérieur.

L'approche intrinsèquement intéressante d'un volume très simple reste piégée dans un certain schématisme.

La disposition de l'entrée est organisée de manière additive et périphérique et est couverte par un auvent attaché. Le hall d'entrée ne permet pas au visiteur d'avoir une vue d'ensemble spatiale des différentes utilisations. L'empilement des fonctions secondaires sur trois étages ne crée pas de véritable qualité de séjour. La tentative de créer une structure à deux étages reliant le 1^{er} étage aux tribunes et aux vestiaires et le 2^{ème} étage à la salle polyvalente aurait été souhaitable au rez-de-chaussée. Ainsi, il manque au jury toute générosité tant pour les athlètes que pour les spectateurs.

L'accès à la salle de sport pour un grand nombre de personnes n'est possible que par une porte, complétée par un étroit couloir entre la salle de sport et le local de matériel. En raison de son emplacement dans le local de matériel, ce couloir ne peut être utilisé que par les athlètes et n'est guère adapté non plus comme zone d'attente devant les salles de sports. En raison de la largeur minimale de ce couloir, un espace supplémentaire doit être laissé libre dans le local de matériel pour le déplacement du matériel.

À l'étage supérieur, plusieurs entrées sont proposées pour les vestiaires. Cela affaiblit la séparation nette entre la galerie des spectateurs et les athlètes, surtout parce que les vestiaires sont visibles depuis la tribune.

La disposition périphérique des installations de WC côté lac et de l'ascenseur côté campus génère de longues distances pour tous les utilisateurs. L'accès aux installations pour personnes à mobilité réduite directement depuis la zone d'entrée signifie qu'une certaine intimité fait défaut.

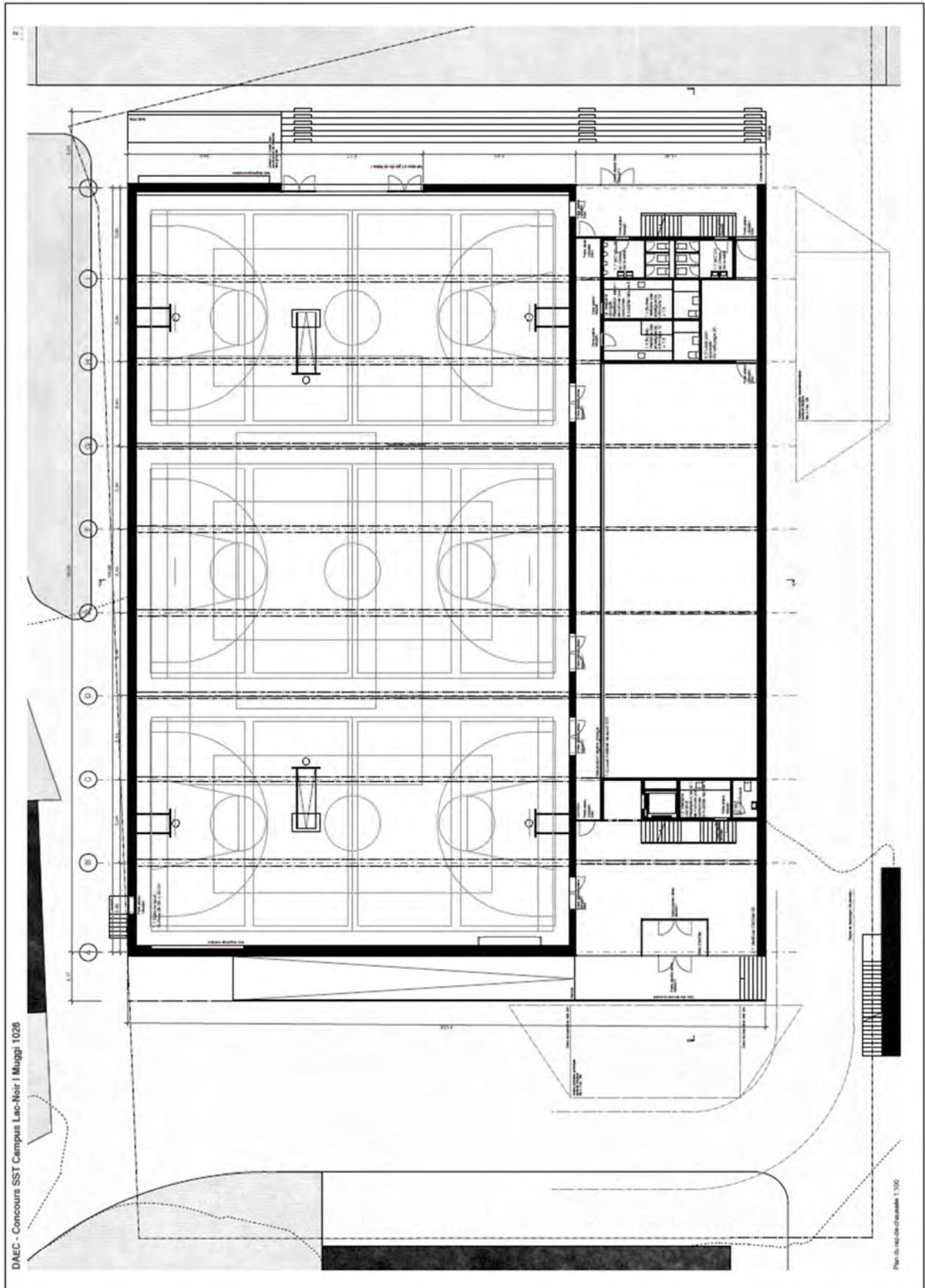
La vue dans la salle reste difficile pour les spectateurs en raison de la rangée de colonnes au 1^{er} étage. L'accessibilité du local pour les chariots sous l'escalier (côté lac) est remise en question. Il n'y a pas de livraison directe, sans seuil, aux salles de sports, indépendamment de la zone d'entrée. Les couloirs du rez-de-chaussée et du 2^{ème} étage semblent très restrictifs et n'ont aucun rapport visuel avec la salle de sports ou l'espace extérieur.

Le concept d'issues de secours est fonctionnel et suffisant. Malheureusement, ces dimensions minimales ne permettent pas d'obtenir un effet accueillant.

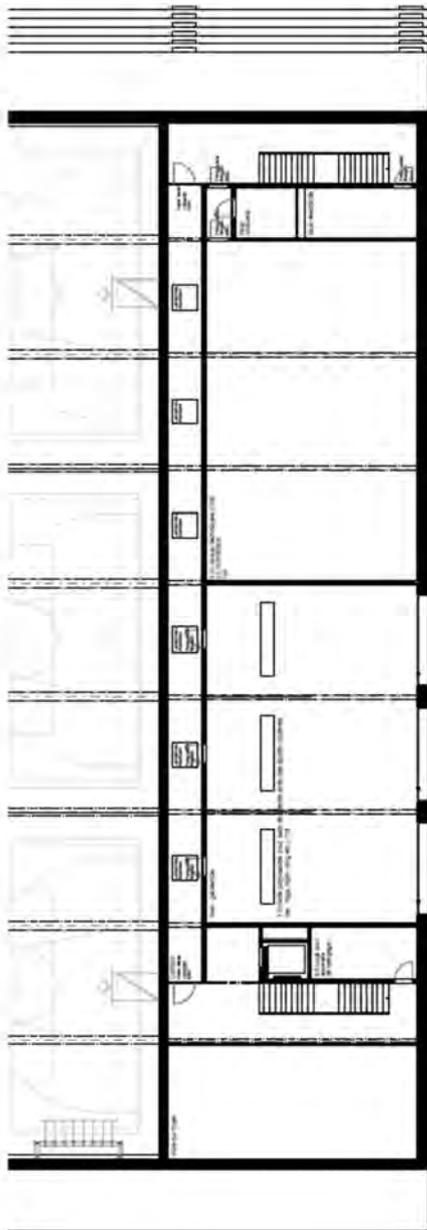
La tentative de générer une bande et une échelle avec le type de latte n'est pas convaincante. Les auvents semblent être fixés arbitrairement, ainsi que la rampe d'entrée. Les ouvertures de la salle polyvalente et de la salle en particulier semblent aléatoires et ne font guère office de médiateur entre l'intérieur et l'extérieur.

Le volume simple et la disposition itérative des pièces adjacentes se reflètent dans un transfert de charge clair de la construction en bois. La matérialisation est conçue à un niveau élevé. Malheureusement, cet arrangement strict semble plat et oppressant.

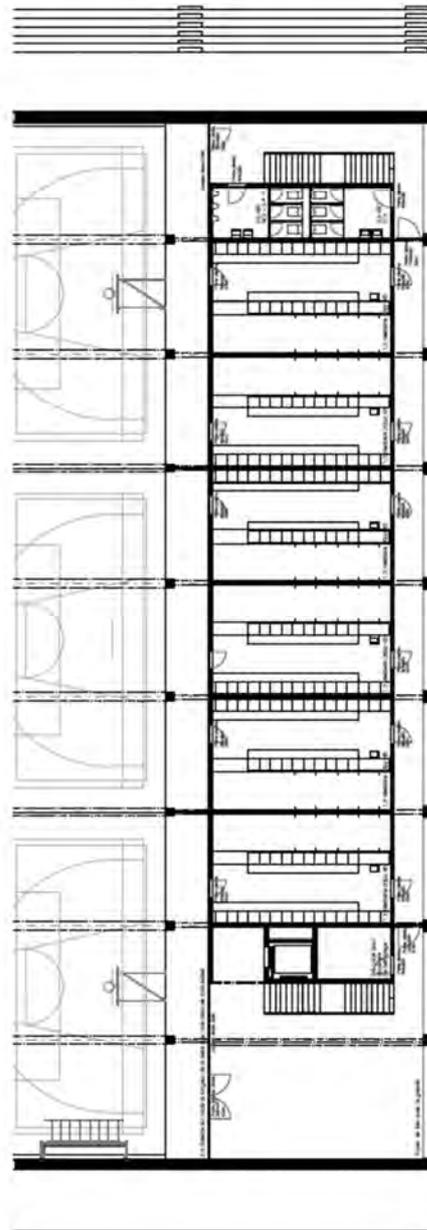
Il s'agit d'un projet schématique qui n'est pas en mesure de répondre aux exigences d'un bâtiment public en termes de cadre, de typologie et d'expression. En outre, il ne crée aucune valeur ajoutée pour le site, mais l'opprime plutôt par sa taille inarticulée. L'intérieur n'a pas de lien spatial entre les usages et reste une simple addition de surfaces.



DAEC - Concours SST Campus Lac-Noir / Muggi 1026



Plan de l'étage 2 / 1:100



Plan de l'étage 1 / 1:100

GENERATION 4

Compensation

Entreprise totale	Implenia Suisse SA , Fribourg
Architecture	Bauzeit Architekten GmbH , Biel/Bienne
Ingénieur civil/bois	SD Ingénierie Fribourg SA , Fribourg Renggli AG , Grolley
Architecture paysagère	Bauzeit Architekten GmbH , Biel/Bienne
Autres planificateurs	Marmy-pme Sàrl , Grolley Jacques-Helfer Sàrl , Bulle



Rapport

Le projet "Génération 4" complète le complexe du campus existant avec l'installation des deux nouveaux volumes de bâtiments dans les périmètres respectifs. Le terrain de sport extérieur couvert sera situé au centre du campus. Cependant, il n'est pas en mesure d'assurer la médiation entre les différents langages architecturaux des bâtiments environnants.

En plaçant la salle de sport triple sur le périmètre nord-est, on crée une nouvelle entrée et une distance par rapport aux bâtiments existants. La formulation du volume, en particulier le coin haut de la façade au nord-ouest, n'est pas convaincante. L'accessibilité du coin, qui est détourné du centre, semble être mal définie.

L'entrée le foyer, qui est orientée vers le centre de l'ensemble du complexe, se fait par l'entrée principale. Grâce à un espace aérien généreux, on tente de relier le hall d'entrée aux trois étages sur lesquels sont alignées les pièces adjacentes. L'organisation interne du projet est systématiquement structurée et est dominée par les deux couloirs d'accès.

Les issues de secours sont conformes aux règles de sécurité incendie. Cependant, le concept de d'accès ne semble pas invitant. Malgré la tentative de créer un escalier principal spacieux, le projet manque d'un lieu de rencontre intérieur qui ne soit pas gêné par la circulation. En outre, les transitions importantes, comme celles du foyer à la salle principale, semblent constrictives et peu claires, et sont clairement trop étroites pour les livraisons et les grands rassemblements de personnes.

L'introduction d'une séparation entre les couloirs sales et propres pour l'usage sportif n'était pas nécessaire et génère des couloirs longs et étroits et des escaliers supplémentaires difficiles à nettoyer. L'utilisation commune d'une salle de douche pour deux vestiaires empiète trop sur la souplesse d'utilisation.

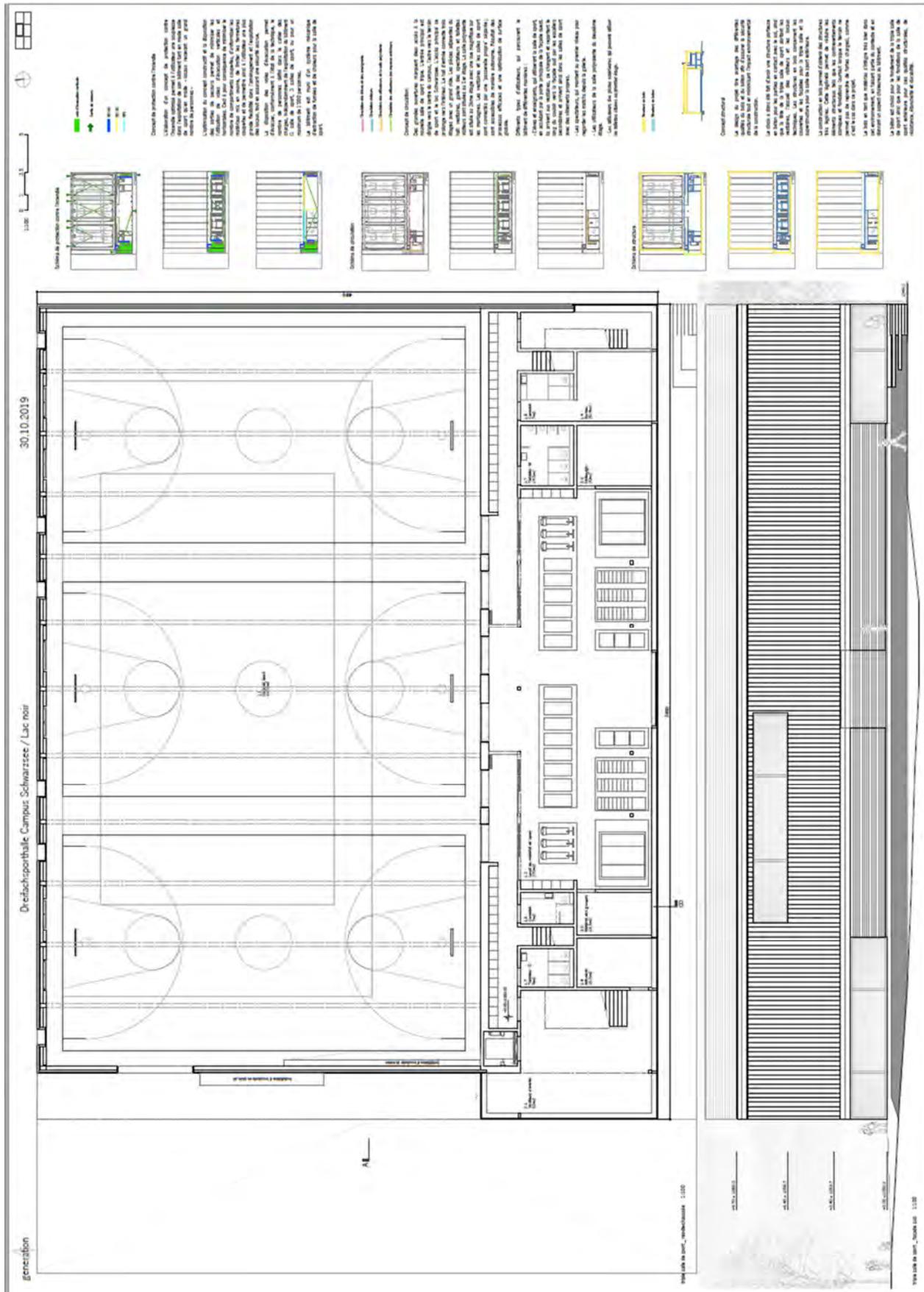
La façade en bois de salles de sports comporte des zones d'alignement horizontal et vertical. Cette division permet une application adaptée au matériel. À l'intérieur, les surfaces sont caractérisées par la construction solide et les panneaux OSB.

Dans le cas de l'espace extérieur, les lambris ne servent que d'élément décoratif et pour un ombrage minimal. La durabilité du revêtement est remise en question par l'altération des quatre côtés.

Le bâtiment annexe est une construction solide et soutient la construction de poteaux et de poutres de la salle de sport. À l'étage supérieur, le bâtiment annexe est en retrait de la salle de sport et crée une galerie à deux étages. La subdivision acoustique est considérée comme difficile. De plus, la niche permet de disposer des supports gênants dans le local de matériel.

Le terrain de sport en plein air a de grandes dimensions extérieures. A l'intérieur, cependant, la flexibilité d'utilisation est massivement limitée par les piliers internes.

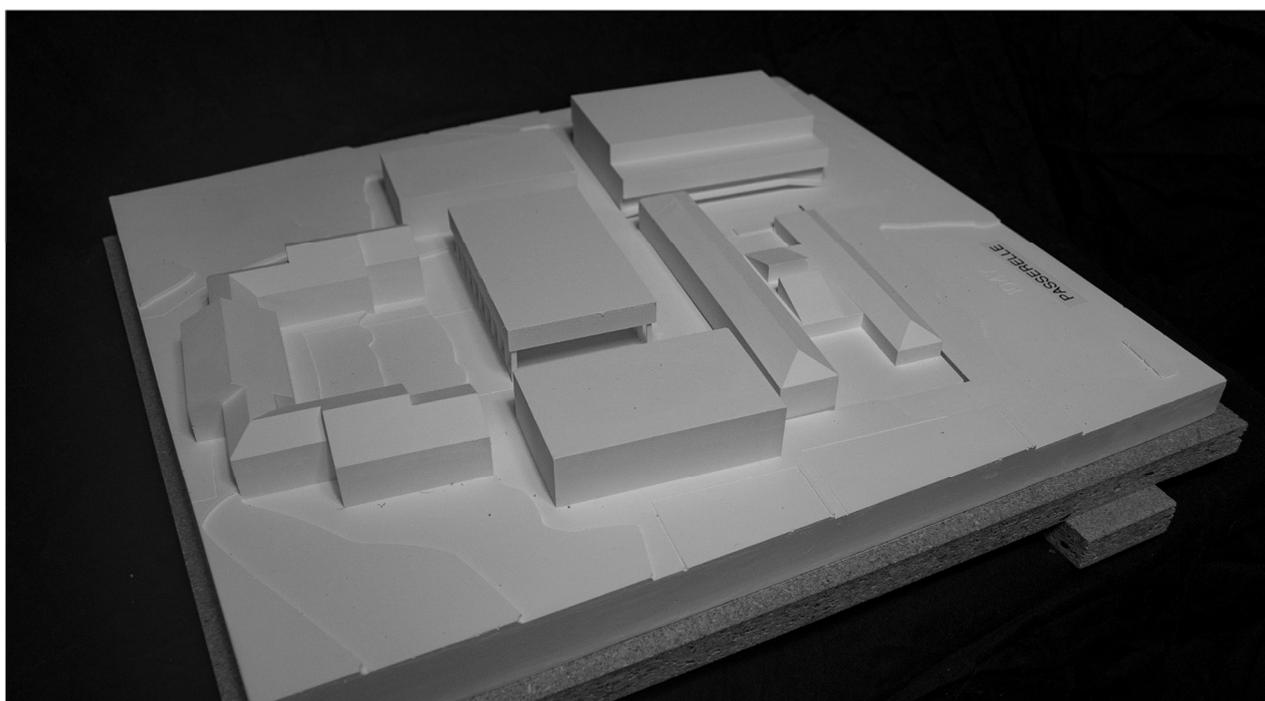
Le projet n'a pas réussi à convaincre le jury. Le concept de circulation interne et la disposition des espaces avec les déficiences fonctionnelles associées sont particulièrement critiqués.



PASSERELLE

Compensation

Entreprise totale	JPF Entreprise Générale SA , Bulle
Architecture	Deillon Delley Architectes SA , Bulle
Ingénieur civil/bois	CSD Ingénieurs SA , Bulle
Architecture paysagère	MG associés Sàrl , Vuissens
Autres planificateurs	J. Piller SA , Givisiez BESM SA , Granges-près-Marnand Pluriexpert SA , Lausanne Triform SA , Fribourg



Rapport

Par son attitude, le projet "Passerelle" tente de créer un lien entre le futur campus dense et le bord du lac. La nouvelle salle des sports sera accessible par une généreuse rampe de raccordement. En même temps, cet élément est destiné à relier le centre du campus avec le lac.

La proximité des bâtiments résidentiels existants crée un accès beaucoup trop étroit et les bâtiments existants sont trop affectés. Le réglage du volume apparaît au jury comme aléatoire et incompréhensible. En outre, l'accès des pompiers et des services de secours ne peut probablement pas être garanti.

L'accès aux salles de sports se fait par la partie à deux étages du bâtiment, qui fait face au nord et à la forêt. Toutes les salles latérales sont disposées sur deux côtés autour du hall. Dans le même temps, la structure à trois étages semble très dominante à l'ouest. Cela donne l'impression que le bâtiment est beaucoup trop massif.

La disposition des fenêtres sur le plan du mouvement entrave l'usage sportif par des réflexions et est critiquée.

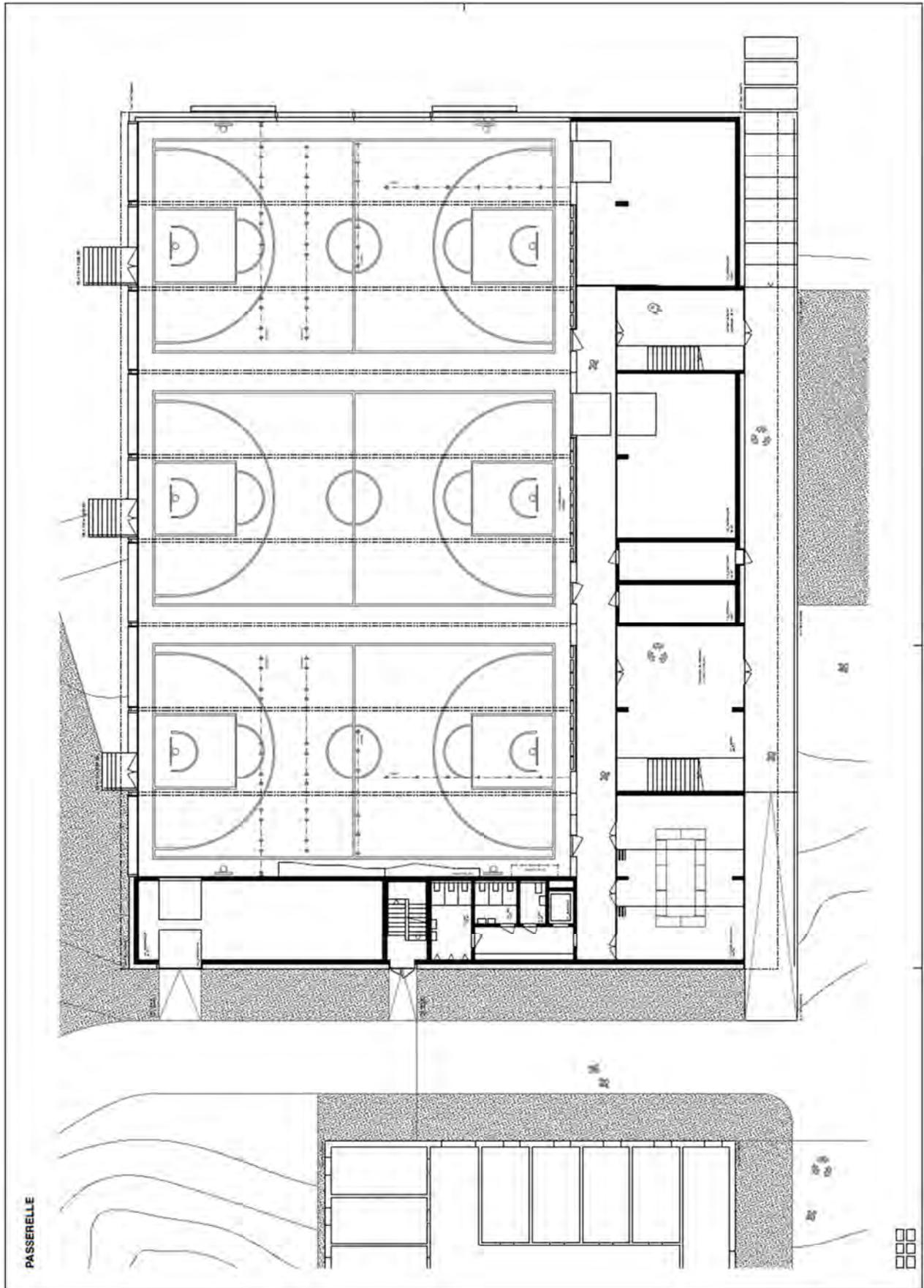
Un concept structurel simple et robuste a été choisi. L'une des annexes pour les pièces adjacentes est conçue comme une construction solide. Le corps des salles de sports, plus grand et construit en bois, sera placé par-dessus. Cependant, le grand espacement des chevrons dans la salle de sport conduit à de hauts chevrons en bois lamellé-collé, ce qui nécessite une grande hauteur de bâtiment et explique l'aspect massif de l'ouest. La façade est divisée en zones partielles et permet une conception de la façade en bois compatible avec les matériaux et durable.

La division et la disposition des locaux de matériels sont fortement critiquées par les utilisateurs. Un foyer spacieux et une deuxième entrée créent de bonnes conditions pour une variété d'utilisations et de séparation, mais l'emplacement décentralisé des toilettes et de l'ascenseur annule cette approche. La vaste zone d'accès et la galerie des spectateurs à l'étage supérieur offrent aux visiteurs une bonne vue sur la salle de sport et, en même temps, sur le lac.

En cas d'incendie, l'évacuation des utilisateurs est garantie de manière optimale par les nombreuses portes de secours.

Comme point positif, le projet "Passerelle" offre un hall généreux s'ouvrant à l'est, renforçant ainsi l'utilisation polyvalente du hall avec le terrain en herbe.

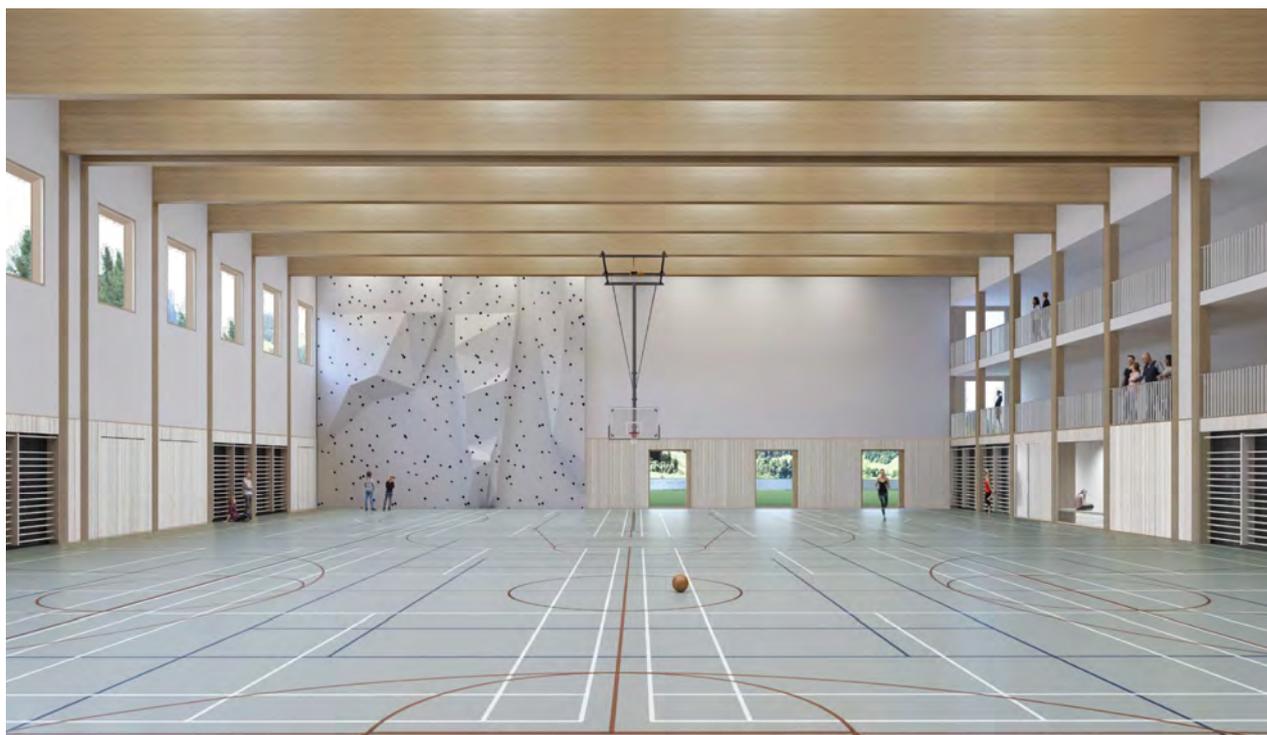
Le jury félicite essentiellement la simplicité ainsi que la facilité de trouver les différentes salles et fonctions, mais le projet n'est manifestement pas convaincant en raison de son emplacement et de son langage volumineux.



PUISSANCE 4

Compensation

Entreprise totale	schaerholzbau ag , Altbüron
Architecture	0815 Architekten GmbH , Fribourg
Ingénieur civil/bois	Tschopp Ingenieure GmbH , Berne
Architecture paysagère	--
Autres planificateurs	Gut AG , Willisau Frey electric AG , Triengen



Rapport

La salle de sport occupe l'angle ouvert entre le bâtiment résidentiel existant et l'ancienne caserne. Le chemin entre la cour intérieure et le lac doit rester libre à l'extérieur et en même temps être emprunté à l'intérieur du bâtiment comme un couloir d'accès. L'entrée principale est située à l'angle du bâtiment vers le milieu du campus. En même temps, une rampe supplémentaire accompagne l'accès du parking à l'entrée principale. L'augmentation de la distance entre la salle de sport et le bâtiment existant vise à créer une nouvelle situation spatiale.

La salle de sport reprend le langage des bâtiments résidentiels environnants. Les entrées et la conception des façades reprennent le thème existant et complètent les deux bâtiments plus récents du campus.

Les plans d'étage sont systématiquement structurés. La couche adjacente de la pièce est empilée sur quatre étages, mais génère de longues distances pour tous les utilisateurs. Malgré une conception du plan d'étage largement identique à tous les étages, le projet n'est pas en mesure de générer un langage de volume clair. La conception a un effet très additif ; le local technique, la rampe d'accès et les escaliers de secours semblent être superposés et étranges. Dans l'ensemble, le volume semble trop massif en raison de son caractère à quatre étages.

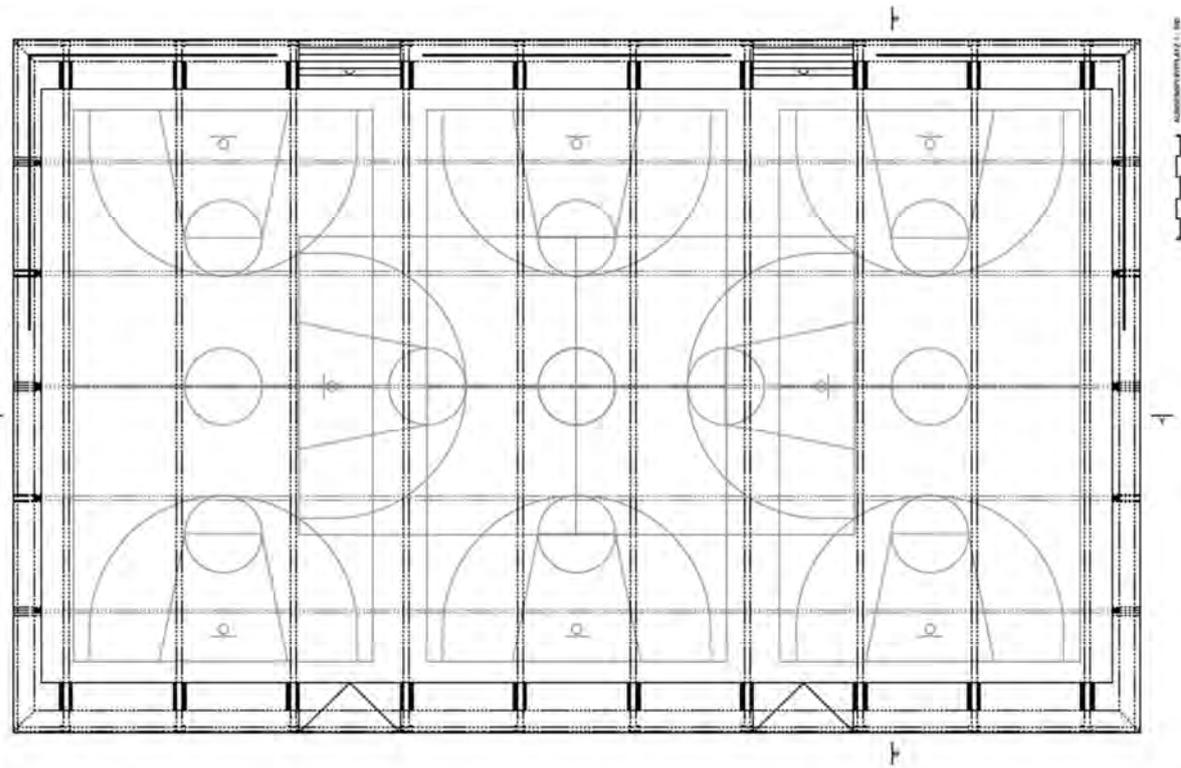
La galerie est disponible deux fois et sert comme accès à tous les espaces. Cependant, le champ de vision est limité par les répétitions de piliers. Pour assurer la séparation acoustique, des subdivisions supplémentaires des galeries seraient nécessaires. La fonctionnalité utilisée est donc limitée. Par conséquent, le concept d'issues de secours ne serait plus garanti en cas d'incendie. Il faudrait donc revoir la disposition des espaces.

L'ensemble de la construction, y compris le rez-de-chaussée, est conçu comme une construction en bois et est posé à niveau de la cote de protection contre les crues. Un concept simple, structurellement cohérent, assure un transfert de charge efficace. Le revêtement intérieur est simplement matérialisé et vise à réduire les coûts de construction. La structure de la façade à bandes horizontales doit reprendre le langage des bâtiments voisins et y intégrer diverses ouvertures. L'échelle de la façade en bois permet d'obtenir des longueurs de bois compatibles avec le matériau et se base sur la durabilité éprouvée du bâtiment voisin. La taille et la disposition des fenêtres, en particulier dans la couche adjacente de la pièce, semblent aléatoires et non appropriées aux fonctions. En outre, le jury a estimé que la proportion de fenêtres dans la salle de sport était insuffisante, même en tenant compte des innombrables puits de lumière (qui rendent l'installation d'éléments photovoltaïques presque impossible et sont couverts par les chutes de neige prévues).

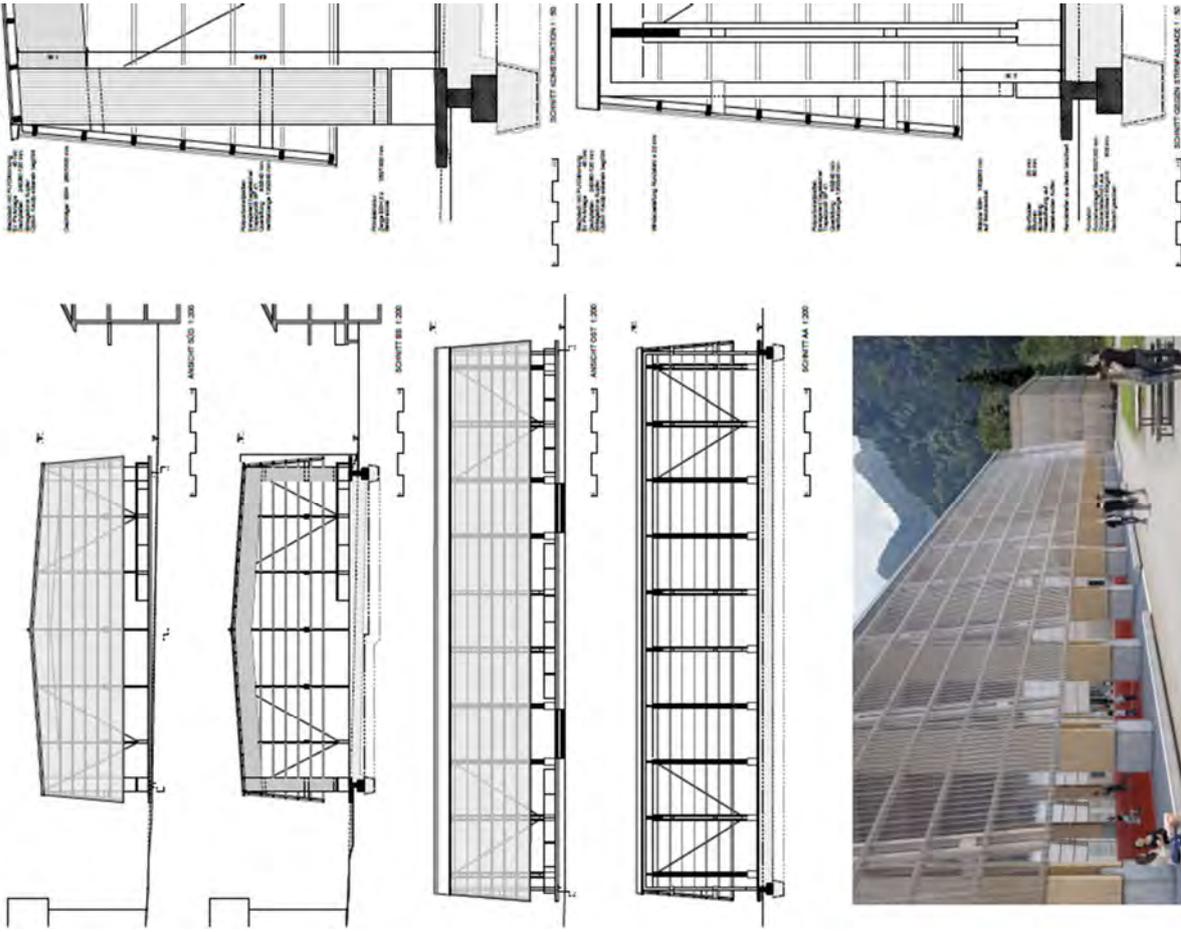
Le terrain de sport extérieur couvert est mis en valeur par une plaque de base décalée par rapport au terrain naturel. Le volume translucide doit permettre aux structures environnantes de disparaître.

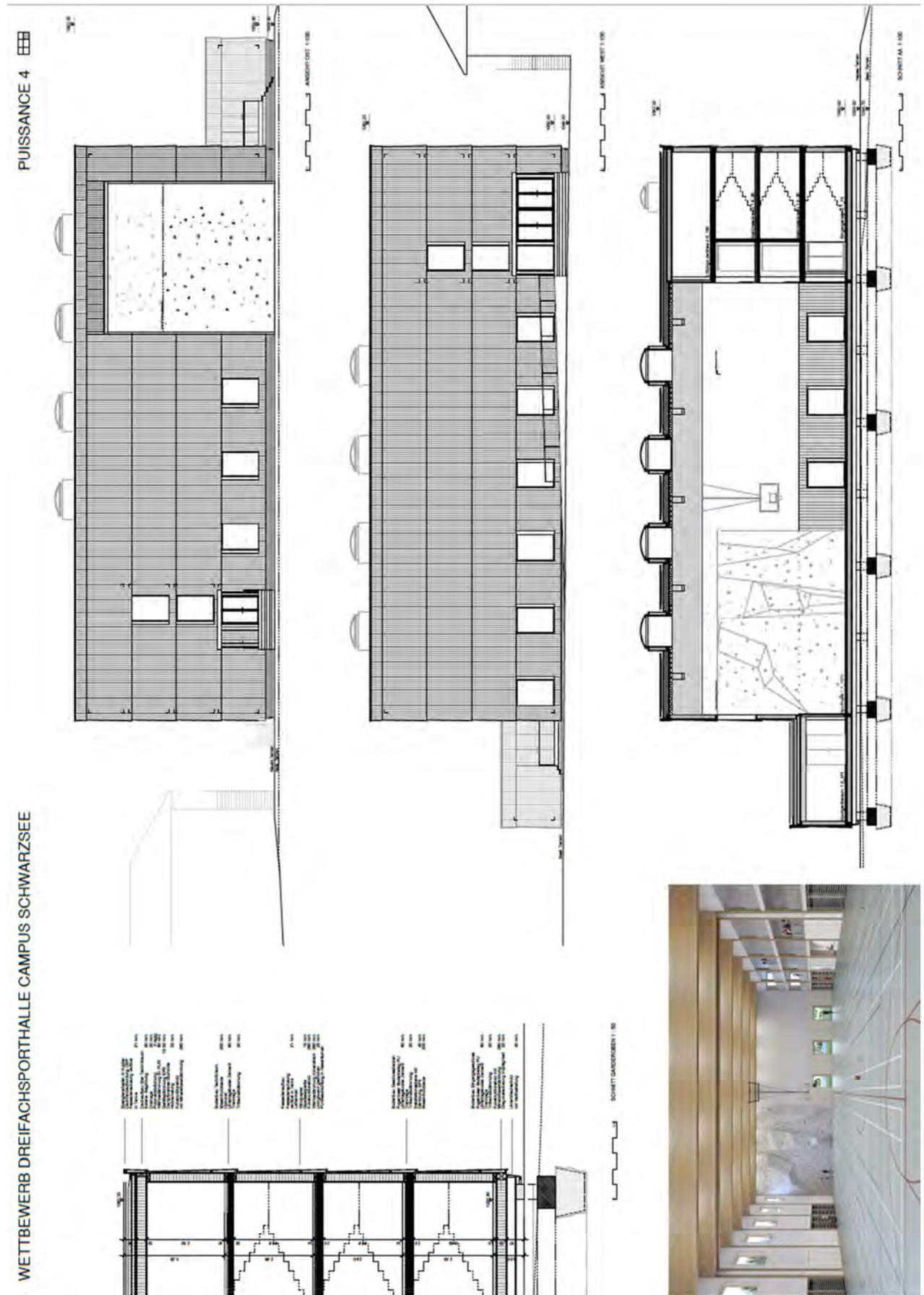
Malgré cette mesure, le volume dépasse trop fortement à l'intérieur du campus et étouffe le cœur de l'installation.

WETTBEWERB DREIFACHSPORTHALLE CAMPUS SCHWARZSEE



PUISSANCE 4

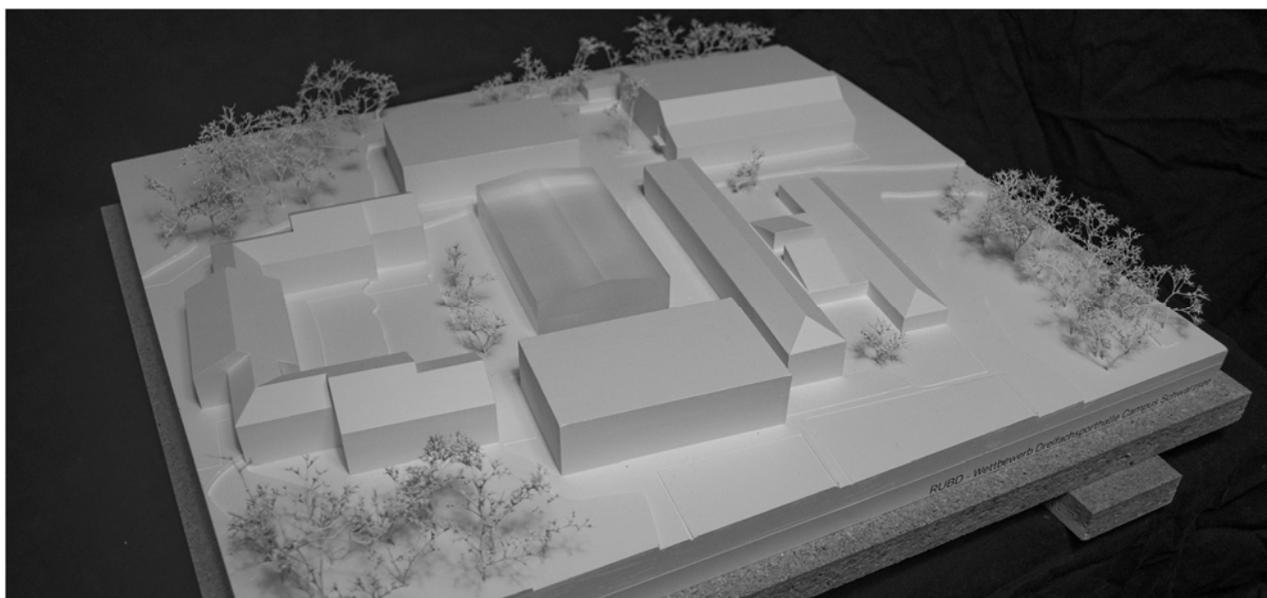




LE D'OMENA

Compensation

Entreprise totale	MLG Generalunternehmung AG , Berne
Architecture	kpa architectes Fribourg sa , Bourguillon
Ingénieur civil/bois	vescovi dahinden gmbh , Berne Timbatec Holzbauingenieur Schweiz AG , Berne
Architecture paysagère	--
Autres planificateurs	Hector Egger Holzbau AG , Langenthal Elektroplan Buchs & Grossen AG , Frutigen Eicher + Pauli AG , Berne Ing.-Büro Riesen Bern AG , Berne Grolimund + Partner AG , Berne



Rapport

Implanté dans la zone lacustre voisine, la salle de sports triple doit s'affirmer comme une structure indépendante dans l'environnement hétérogène entre les bâtiments scolaires et résidentiels et en même temps compléter spatialement le bâtiment existant. Les architectes proposent un volume très compact, qui gagne sa propre identité grâce à un toit saisissant, tout en réagissant à l'environnement caractéristique dans son expression.

En passant par la façade du bâtiment, le visiteur atteint la zone d'entrée centrale, mais trop petite, avec une allée centrale trop étroite. De là, on accède à la salle principale, à toutes les espaces secondaires et aux zones adjacentes.

L'architecture de la salle de sport est principalement caractérisée par la construction industrielle en bois comme structure porteuse et par la façade semi-transparente faite de panneaux de polycarbonate et de tôle d'aluminium trapézoïdale noire. À l'intérieur, la construction industrielle en bois se poursuit avec des panneaux OSB partiellement visibles.

Dans la zone des salles de sports, la structure du toit est recouverte de chevrons en bois. Dans la zone de l'axe central, une poutre sur trois est soutenue par un pilier. Il manque ce support pour les poutres intermédiaires. Soit le pilier doit être introduit pour toutes les poutres, soit une structure de support supplémentaire dans le sens longitudinal du bâtiment est nécessaire. Ces mesures limiteraient négativement l'ouverture de la galerie. Dans la zone de la galerie, il est également difficile de répondre aux exigences des utilisateurs en matière de séparation acoustique.

Le projet convainc en principe par sa simplicité et la réduction à la plus petite surface possible, mais il n'est pas en mesure de répondre aux exigences d'un bâtiment public avec différents scénarios d'utilisation. En particulier, la situation de l'entrée avec le foyer à peine existant est trop réduite pour les grands événements et donc inutilisable. La façade choisie semble très déplacée dans son aspect et ne peut pas s'affirmer dans le contexte des bâtiments environnants.

Le concept d'évacuation de l'étage supérieur exige des escaliers de secours séparés en cas d'incendie. L'enfermement est possible avec le concept existant mais change le ressenti des espaces intérieures.

Lé d'Omêna apporte une contribution intéressante avec ses qualités locales et son attitude toujours claire. Le projet reflète le programme dans sa forme la plus réduite. Toutefois, l'accent mis sur la simplification maximale à tous les niveaux du traitement dépasse les bornes et entraîne une perte de fonctionnalité, de variabilité d'utilisation et de qualité architecturale.





HEXAGONE

Exclu

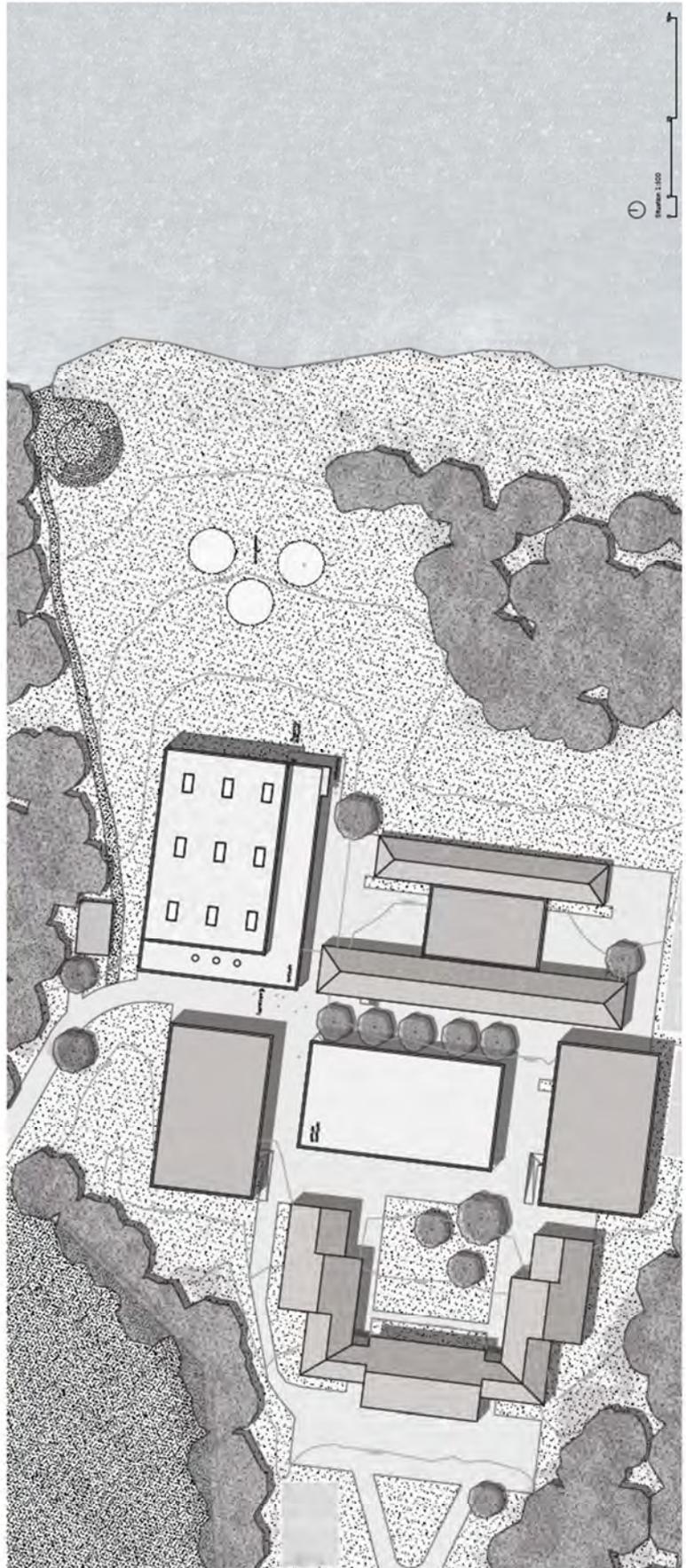
Entreprise totale	Frutiger AG , Thoune
Architecture	müller verdan architekten , Zurich
Ngénieur civil	Frutiger AG Engineering , Gümligen Indermühle Bauingenieure , Thoune
Architecture paysagère	Steiner & Partner Landschaftsarchitekten GmbH , Thoune
Autres planificateurs	Zaugg AG , Rohrbach eicher+pauli Luzern AG , Kriens HMM Zug AG , Zoug HMM Bern AG , Berne Gartenmann Engineering AG , Berne



HEXAGON



Gesamtsiedlungsplanwettbewerb, Dreiecksportanlage Schwarzsee / Lac Noir



ATHLETICUS

Exclu

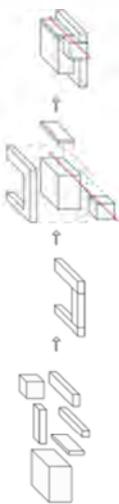
Entreprise totale	Erne AG Holzbau , Penthalaz
Architecture	Mäder & Luder AG , Zumholz
Ingénieur	Ackermann + Sturny AG , Tafers
Architecture paysagère	Jungo Gartengestaltung AG , Alterswil
Autres planificateurs	duchein s.a. , Villars-sur-Glâne AebiTech SA , Belfaux Pro-Inel SA , Givisiez



AthletiCus_situation

Situation

La nouvelle salle de sport triple est construite au bord du lac Noir. La région connue pour son calme et pour sa altitude est située à 1150 mètres d'altitude. Le projet s'inscrit dans le Campus Schwarzsee, qui est un quartier résidentiel et sportif. Le projet est situé dans une zone à caractère sportif et récréatif, utilisée en ce moment comme terrain de sport extérieur. La zone est adjacente au bâtiment A, accueillant des bureaux administratifs et un restaurant. Le terrain est plat, ce qui permet de construire une salle de sport triple de grande dimension. La salle de sport triple est construite sur un terrain plat, ce qui permet de construire une salle de sport triple de grande dimension. La salle de sport triple est construite sur un terrain plat, ce qui permet de construire une salle de sport triple de grande dimension.



La nouvelle salle de sport

L'accès à la nouvelle salle de sport triple est situé sur la façade Ouest du bâtiment, et s'articule dans les chemements présents sur le site. Le volume, des axes percement dans le bâtiment, a un aspect central de la salle. Les portes vitrées et une grande baie proposent une vue directe sur le lac Noir, marquant ainsi l'entrée principale de la salle et son environnement.

La salle de sport est subdivisée en trois parties : les trois terrasses de sport, la galerie vitrée et la zone d'attente. Elle est entourée par les locaux annexes sur un seul niveau, qui comprennent les vestiaires, le local de stockage de matériel sportif et les espaces multifonctionnels.

Le hall d'entrée distribue par un premier couloir, courant le long des terrasses de sport, l'ensemble des espaces multifonctionnels. Le hall d'entrée distribue par un premier couloir, courant le long des terrasses de sport, l'ensemble des espaces multifonctionnels.

Un second couloir se dirige vers le hall d'attente, situé au Nord du bâtiment. Depuis la hall d'attente, un escalier extérieur et un ascenseur permettent d'accéder à la galerie des visiteurs à l'étage supérieur, offrant une vue imprenable sur les terrasses de sport.

L'éclairage naturel de la salle de sport est un point important. Pour ce faire, côté Sud un vitrage périphérique court sur toute la longueur de la galerie, complété en façade Nord par des ouvertures pyramidales. Cette composition lumineuse offre un éclairage naturel et équilibré de toute la salle, mais également une vue panoramique sur le lac Noir et les montagnes environnantes. Les vitrages sont munis d'un système de protection solaire extérieur afin d'éviter de dégrader la salle de sport si nécessaire, et de garantir également le confort visuel des utilisateurs.

La livraison de grands éléments ou d'installations de grande taille se fait temporairement par des supports créés dans le local matériel adjoint à la salle de sport. La rampe d'accès et le quai privé à cet effet se situent le long de la façade Nord dans la cour de la salle.

Construction et matérialisation
 Le niveau du sol de la nouvelle salle de sport est fixé à une altitude de 1050.30 mètres. Il est volontairement situé au-dessus du terrain actuel pour garantir une protection contre les inondations. La salle de sport est conçue avec une structure portante en bois lamellé-collé de provenance locale, et les murs sont réalisés en béton armé. Les murs sont réalisés en béton armé, et les murs sont réalisés en béton armé. Les murs sont réalisés en béton armé, et les murs sont réalisés en béton armé.

Dans les locaux annexes, les murs sont majoritairement réalisés à l'état brut. Que ce soit les éléments en béton dans la hall d'attente, ou en maçonnerie dans les vestiaires, et en plâtre dans les locaux annexes. Les murs sont réalisés en béton armé, et les murs sont réalisés en béton armé. Les murs sont réalisés en béton armé, et les murs sont réalisés en béton armé.

Le plafond est réalisé en plâtre, et les murs sont réalisés en plâtre. Les murs sont réalisés en plâtre, et les murs sont réalisés en plâtre. Les murs sont réalisés en plâtre, et les murs sont réalisés en plâtre. Les murs sont réalisés en plâtre, et les murs sont réalisés en plâtre.

DAEC – Concours SST Campus Lac-Noir



6. GLOSSAIRE

AMP-OMC	Accord de l'OMC sur les marchés publics
AIMP	Accord intercantonal sur les marchés publics
bpa	Bureau de prévention des accidents
CFC	Code des frais de construction
COMCO	Commission de la concurrence
CVCRSE	Chauffage, ventilation, climatisation, réfrigération, sanitaire, électrique
DAEC	Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions
DIN	Deutsche Industrienorm
ESG	Verre de sécurité unique
ET	Entreprise totale
FM	Facility Management
FR	Fribourg
FSC	Forest Stewardship Council
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
J+S	Jeunesse + Sport
KBOB	Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics
LATeC	Loi sur l'aménagement du territoire et les constructions
LMI	Loi fédérale sur le marché intérieur
LMP	Loi fédérale sur les marchés publics
OFSP	Office fédéral du sport
PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification
REG	Fondation du Registre suisse des experts dans les domaines de l'ingénierie, de l'architecture et de l'environnement
ReLAtEC	Règlement d'exécution de la loi sur l'aménagement du territoire et les constructions Ausführungsreglement des Raumplanungs- und Baugesetzes
SBat	Service des bâtiments
SeCA	Service des constructions et de l'aménagement
SECO	Secrétariat d'Etat à l'économie
SFN	Organisation du Service des forêts et de la nature
SIA	Société suisse des ingénieurs et des architectes
SIMAP	Système d'information sur les marchés publics en Suisse
SLG	Schweizerische Lichtgesellschaft
SN	Standard de normalisation et de recommandations (www.snv.ch)
SSpo	Service du sport
SST	Salle de sport triple
VSG	Verre de sécurité feuilleté
VSS	Normes rédigées dans le domaine de la technique des transports
WTO	World Trade Organization
ZAI	Zone allgemeines Interesse (zone intérêt générale)