

ARCH

2020—1



ARCH

2020—1

Une architecture fondée sur le fibres-ciment

Dans la construction d'écoles, il s'agit aujourd'hui de mettre à disposition une offre spatiale permettant de garantir un mode d'enseignement stimulant. Les paysages d'initiation et le regroupement des salles de classe se prêtent aussi bien à l'enseignement individuel que collectif. ARCH visite les écoles et y fait nombre de découvertes.

ESPACES D'ENSEIGNEMENT

Shibukawa Eder et F+P
AHS Wien West, Vienne

F2 Architekten
Nouvelle école secondaire, Schwanenstadt

Verve Architekten
Extension de l'espace d'enseignement, Pieterlen

eternit®

- 2 **DOMINO**
4 **FLASHBACK**

ESPACES D'ENSEIGNEMENT

- 6 **DES ESPACES QUI STRUCTURENT**
Afin de mieux connaître la conception actuelle des espaces scolaires et les derniers développements dans ce domaine, ARCH a pris contact avec Christian Kühn. Le critique d'architecture et professeur à la TU Vienne mène des recherches, donne des conférences et écrit des articles au sujet des « paysages d'initiation » et la « culture de l'espace scolaire ».
- 12 **AHS WIEN WEST, VIENNE**
SHIBUKAWA EDER ET F+P
Le nouveau volume poursuit la symétrie caractérisant les bâtiments existants. Autour d'une vaste cour centrale est disposé l'ensemble des zones de liaison, dont les espaces de travail ouverts, les locaux de service ou les salles à manger. La démarche intégratrice au niveau du concept des espaces libres souligne l'initiation collective et l'échange.
- 22 **NOUVELLE ÉCOLE SECONDAIRE,**
SCHWANENSTADT
F2 ARCHITEKTEN
- 28 **EXTENSION DE L'ESPACE D'ENSEIGNEMENT,**
PIETERLEN
VERVE ARCHITEKTEN
- 32 **GYMNASE BÄUMLIHOF, BÂLE**
ENZMANN FISCHER PARTNER
- 36 **ÉCOLE PRIMAIRE, WEINITZEN**
HANS MESNARITSCH ET
FRANZ-GEORG SPANNBERGER
- 38 **DESIGN**
40 **KNOW-HOW**
42 **CARTE BLANCHE & JAUNE**

Approfondir ses connaissances

Le but principal de la revue ARCH est de présenter de la bonne architecture. Le choix des objets traite à chaque fois un thème d'actualité, avec comme objectif constant d'inspirer davantage de réalisations architecturales en fibres-ciment de qualité. Avec cette ambition permanente, je prends congé de mon poste de rédacteur de la revue, en vous remerciant pour votre fidélité en tant que lecteur et vos commentaires positifs.

La thématique majeure de ce numéro est consacrée aux « espaces d'initiation ». Il s'agit d'établissements scolaires, et principalement de leur aspect spatial. Quelles sont les écoles et les espaces scolaires dans lesquels les enfants d'aujourd'hui étudient? Et de quelle manière les espaces scolaires peuvent-ils exercer un effet positif sur l'enseignement qui y est prodigué? À partir de ces questions, nous abordons la problématique des bâtiments scolaires et de leur organisation spatiale. De nos jours, il s'agit de regroupements, de paysages d'initiation ouverts et de places de travail collectives, d'espaces de liaison et de détente nuancés offrant aux individus et à la collectivité la possibilité de bénéficier d'une formation de qualité. Nous sommes face à des halls évoquant un forum et à des niches protégées. Nous découvrons des liaisons spatiales et des relations visuelles.

De tels espaces scolaires impliquent bien entendu le respect de certaines exigences et des conditions préalables. Ils impliquent des concepts et des lignes directrices pédagogiques, des idées portant sur l'apprentissage social et individuel. Les écoles existantes doivent être adaptées à notre époque. Par le biais de bâtiments modulaires temporaires, il s'agit de pouvoir répondre de manière flexible à l'accroissement d'élèves. Or, outre tous les autres critères, la priorité est à accorder à une architecture de qualité, faisant appel à des matériaux conviviaux et respectueux du développement durable.

Michael Hanak, rédacteur en chef

PS : Alors que nous étions en train de finaliser ce numéro consacré aux « espaces d'initiation », les écoles connurent une situation imprévue, sans précédent, marquée par leur fermeture totale. En lieu et place, les élèves suivirent un enseignement à domicile. La diffusion du coronavirus modifia également l'enseignement et se concrétisa par de nouveaux modes d'initiation et de diffusion de l'enseignement.



Annemarie Hubacher-Constam (avec un plan au centre de l'illustration) fut architecte en chef de l'Exposition suisse du travail des femmes SAFFA de 1958. Avec son équipe, elle définit de nouveaux standards dans les domaines de l'architecture et du design.

« Des pièces de taille variable, astucieusement reliées entre elles, polyvalentes », telle est l'analyse que fait Beate Schnitter, la nièce de Lux Guyer, à propos de l'architecture des femmes.



Dans la dimension sociale de l'architecture et de l'urbanisme, les femmes prennent le leadership thématique. L'association Lares, qui organise des visites et des critiques de projets, y contribue notamment.



Soixante ans après, les conceptrices actuelles évoquent la SAFFA. Elles en célèbrèrent le jubilé en septembre 2018, avec un pavillon réalisé par l'association Créatrices sur l'île SAFFA et de nombreuses manifestations.

DOMINO – Une personnalité du domaine de l'architecture ou du design pose une question à un ou une collègue concernant une thématique qui intéresse notre société. Fabienne Hoelzel, interroge la journaliste et rédactrice de Hochparterre Rahel Marti :

QUEL EST L'IMPACT DES FEMMES SUR LE DISCOURS ARCHITECTURAL ?

La première femme qui m'indiqua un aspect architectonique qu'elle mit au compte du sexe de son auteur fut Beate Schnitter. Cette architecte de quatre-vingt-dix ans est la nièce de Lux Guyer, la première architecte indépendante de Suisse. « En tant que jeune architecte, je niais totalement qu'il puisse exister une quelconque différence entre les projets d'une femme et ceux d'un homme », me déclara-t-elle un jour. « Dans le cadre du mouvement féministe des années 1970, je me mis à approfondir cette thématique. Et ma conclusion est que les architectes femmes sont de meilleures organisatrices. Je désigne cette compétence typiquement féminine sous le terme de simultanété. L'architecture féminine naît principalement lorsque les femmes construisent pour des femmes, sans hall d'entrée intimidant, sans ordonnance des espaces hiérarchisée, sans aucune pièce disposant d'une seule entrée. Bien au contraire, elles créent des pièces de taille variable, astucieusement reliées entre elles, polyvalentes. »

Ces conclusions rejoignent celles de Katia Frey et Eliana Perotti. Ces historiennes de l'urbanisme et de l'architecture ont mené des recherches dans le monde entier sur des architectes et des aménagistes jusqu'alors inconnues. « Sur le plan historique, ce sont les femmes qui ont introduit dans le débat la dimension sociale » constate Katia Frey. « Et cela pour des raisons évidentes. Elles n'avaient en effet pas accès à la formation, à une profession, aux institutions et développèrent dès lors leurs réflexions dans la perspective de l'utilisateur. Elles placèrent ainsi l'être humain en position centrale. Elles ont souvent développé des réflexions théoriques sur la base de leur expérience en tant que réformatrices sociales engagées et actives. » Dans la mesure où les femmes, jusqu'au XX^e siècle, ne firent pas partie de l'establishment dans les domaines de l'architecture et de l'urbanisme, elles se confinèrent, que ce soit par goût ou par nécessité, dans des thématiques qui passaient pour être marginales, que ce soit dans le domaine de

l'architecture vernaculaire, de la sauvegarde du patrimoine, des espaces verts ou des modes d'habitat alternatifs. « Elles étaient moins prisonnières des idéologies dominantes, plus ouvertes à des approches nouvelles et développèrent des réflexions pionnières dans des domaines tels que le jardinage urbain, la vie de quartier et les démarches communautaires, les espaces sociaux, la gestion des ressources, l'acupuncture urbaine et ainsi de suite », affirme Katia Frey.

Revenons à notre époque. Je découvre des femmes qui marquent fortement le discours urbanistique et architectonique, que ce soit en tant qu'architecte, investisseur, aménagiste urbain ou urbaniste, curatrice et critique spécialisée. Modifient-elles ainsi ce discours, comme s'interroge Fabienne Hoelzel ? Certainement. Et cela en tant que spécialistes, qui développent et concrétisent à leur manière des projets. Des déclarations globales sont en revanche plus délicates, dans la mesure où plus il y a de femmes en activité et plus l'apport et l'action de ce groupe se diversifient et se renforcent. Je m'autorise néanmoins une généralisation, qui se rattache à des conclusions historiques, en observant que les femmes sont aujourd'hui encore à la pointe du progrès sur le plan de la dimension sociale de l'urbanisme et de l'architecture. Ainsi, Christina Schumacher et Joëlle Zimmerli sont-elles par exemple les spécialistes majeures dans le domaine de la sociologie urbanistique et architecturale sur le plan suisse.

Dans le cadre de l'association Lares proposant une expertise genre pour les projets de planification et de construction, des femmes contrôlent ces derniers sous l'angle de leur adéquation aux besoins de tous, au sens féministe d'une société diversifiée, qui ne soit pas handicapée ou stigmatisée pour son origine, son âge, son sexe et d'autres spécificités physiques. Lares témoigne ainsi de l'engagement d'architectes et d'aménagistes femmes au profit de la société.



Rahel Marti (*1976) est journaliste et rédactrice de Hochparterre, la maison d'édition de l'architecture, de la planification et du design. Elle intervient en tant que journaliste, modératrice, experte et membre de jury dans les domaines de l'urbanisme et de l'aménagement urbain. Elle a étudié l'architecture et le développement spatial à l'EPF Zurich, a grandi dans le canton de Glaris et vit à Zurich.

Dans le prochain numéro d'ARCH, la question suivante sera posée par Rahel Marti à Cordula Weber de la société Stadtlandschaft GmbH : comment refroidit-on une ville ?

FLASHBACK – Le groupe scolaire Hellmatt à Mörriken-Wildegg est unique en son genre sur le plan typologique. Il est constitué de pavillons prolongés par des cours individuelles, alignés le long d'un couloir de liaison couvert. Cette école réalisée à la fin des années 1960 par Metron fut réhabilitée par Husistein & Partner en 2016/17, dans le respect des règles de la conservation.

LA CITÉ DES ENFANTS

Il s'agit là d'une école pavillonnaire exemplaire. Chacun des pavillons d'un seul niveau accueille une salle de classe, prolongée par sa propre cour-jardin. Les volumes sont alignés alternativement de part et d'autre d'un couloir ouvert et couvert. Comme dans d'autres écoles pavillonnaires, les salles de classe, les patios et les couloirs engendrent une structure orthogonale répétitive – un peu à la manière des rues et des places d'une cité de taille réduite destinée aux enfants.

Un concept pédagogique fonde cette structure. Tandis que le pavillon spacieux se prête aux travaux en groupe, la cour ombragée par un arbre et équipée de bancs en béton est destinée à l'enseignement en plein air. En effet, dans les années 1960, non seulement les structures d'enseignement existantes furent remises en cause, mais de nouvelles formes de transmission du savoir firent l'objet de larges débats.

Dans leur conception, les trois jeunes architectes, qui avaient gagné le concours de projets en 1964, s'étaient inspirés de réalisations de référence aux Etats-Unis et au Danemark. Une année plus tard, ils fondèrent le bureau d'architecture et d'urbanisme Metron, dont l'activité se poursuit jusqu'à nos jours. Le projet fut piloté par Alexander Henz et les premiers élèves fréquentèrent l'école en 1969.

Le contrôle de la lumière dans la coupe des pavillons de classe fut déterminant au niveau de la conception architectonique de l'école. Les architectes prolongèrent la partie médiane de l'un des pans du toit en bâtière

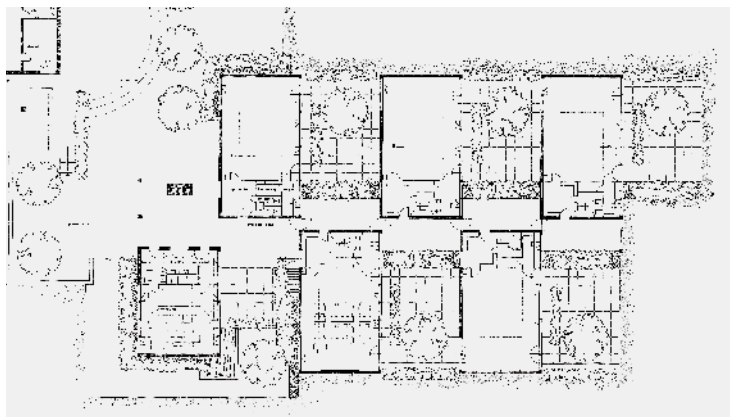
au-delà du faite, de telle sorte qu'ils purent insérer une bande de fenêtres sur le pan opposé. Sous cette bande vitrée fut posé un plafond constitué de lames de bois. Un bandeau de fenêtres courant sur toute la hauteur situé sur la façade est des salles de classe s'ouvre sur la cour. Les parois extérieures furent réalisées en briques apparentes et les toitures en bois couvertes d'Eternit ondulé. Le bureau Husistein & Partner fut mandaté en vue de réhabiliter le groupe scolaire, placé

peu de temps auparavant sous protection cantonale. Par leur démarche, les architectes visèrent à conserver un maximum de la substance d'origine grâce à des interventions ciblées et de concilier les exigences en matière d'utilisation avec les caractéristiques de l'objet.

Philipp Husistein résume ainsi leur intervention : « Le concept de réhabilitation fut développé sur la base d'une étude des variantes envisageables. Durant ce processus, nous

avons étudié plusieurs démarches et divers degrés d'intervention en ce qui concerne les installations techniques et le bilan énergétique. La synthèse de la simulation du climat intérieur et des coûts annuels révèle fréquemment – ce qui est également valable dans ce cas – que de nombreux éléments de construction peuvent être conservés et qu'il est possible d'obtenir une amélioration sensible de la situation climatique intérieure. Il est ainsi possible d'allier la sauvegarde de l'objet patrimonial à la maîtrise du budget. » C'est ainsi que fut rendue possible une réhabilitation exemplaire de la substance bâtie d'un objet relativement récent placé sous protection du patrimoine.

Michael Hanak



Élévation et plan : avec la disposition alternée des pavillons, le groupe d'architectes Metron suivit une démarche structuraliste.



Chaque salle de classe occupe son propre pavillon, qui se prolonge par une cour. L'espace extérieur intime permet l'enseignement en plein air. Des lamelles en bois filtrent la lumière du jour zénithale.

Architectes : Metron Architekten-gruppe, Niederlenz / Brugg
 Date de construction : 1968 / 69
 Réhabilitation : Husstein & Partner AG, Aarau, 2016 / 17
 Bibliographie : Michael Hanak (éd.), *Sanierung der denkmalgeschützten Pavillonschule Hellmatt in Möriken-Wildegg*, Aarau 2017





Des espaces structurants

Afin d'avoir une idée et un aperçu de la conception actuelle des espaces scolaires, ARCH a demandé un essai à Christian Kühn. Il est professeur à la TU Vienne, ainsi qu'un critique d'architecture compétent, qui mène des recherches sur les « paysages d'initiation » et la « culture de l'espace scolaire », donne des conférences et publie sur cette thématique.

Texte : Christian Kühn, photographies : Anne Morgenstern



L'école alémanique de Wutöschingen est une école communautaire, une forme d'enseignement encore peu courante dans le Bade-Wurtemberg. Ce type d'école prône un enseignement réunissant plusieurs degrés dans la même classe. Lauréate du Prix de l'école allemand 2019 en raison d'une vision globale de l'enseignement, cette école démontre de manière exemplaire comment peut être diffusé l'enseignement, dans l'ensemble de l'école et bien au-delà.

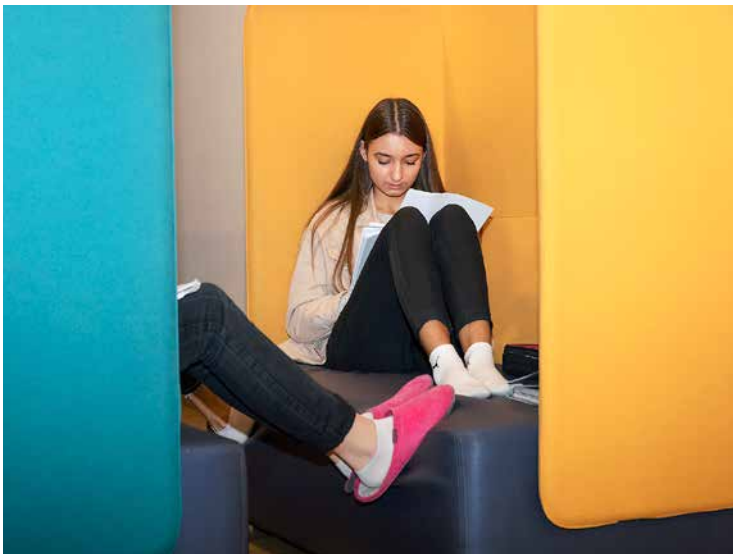


Les exigences en matière d'enseignement ont fortement augmenté au cours des vingt dernières années. La formation doit de plus en plus susciter l'autonomie, encourager la collaboration au sein d'équipes et aider à maîtriser les conséquences de la numérisation dans de nombreux domaines de la vie. En parallèle, elle doit remplir ses tâches traditionnelles : transmission des connaissances fondamentales qu'incarnent la lecture, l'écriture et le calcul ; initiation aux sciences naturelles, aux langues et aux sciences humaines ; développement des aptitudes manuelles et sportives ; formation culturelle ; et cela sans omettre le débat sur les thématiques politiques, éthiques et religieuses. Le pédagogue allemand Hartmut von Hentig résuma ces exigences dans une formule concise : la formation vise à conforter les êtres humains et à clarifier les thématiques.

Une impulsion importante de cette évolution fut fournie par les résultats des premières études Pisa publiées en 2001, qui déclenchèrent en Allemagne, en Autriche et en Suisse un climat que l'on baptisa, par analogie avec le traumatisme engendré par le lancement de Spoutnik en 1957, le choc Pisa. Ceci se traduisit avant tout par une remise en cause de la conviction profonde de bénéficier d'un système d'enseignement certes hors de prix, mais différencié et par conséquent le meilleur du monde. Or, il apparut que ce système tirait peu de profit des aptitudes d'un nombre bien trop élevé de ses usagers et que – notamment en raison de la différenciation précoce en types d'écoles variés – l'arrière-plan social jouait un rôle bien plus important sur le plan des résultats scolaires qu'on ne l'avait supposé jusqu'alors.

L'espace en tant que facteur déterminant

Nombre d'arguments idéologiques d'antan furent repris dans le cadre du débat public, que ce soit ceux de la pédagogie douce opposée à la discipline dans la salle de classe ou de l'école inclusive confrontée à l'école élitaire. Ce fut la période des neurobiologistes, qui affirmaient connaître comment l'apprentissage du savoir fonctionnait véritablement (seul un enfant heureux peut apprendre de manière durable), et des théoriciens systémiques (la formation consiste à développer un système cognitif dans le cadre duquel les conditions d'une auto-éducation doivent être garanties). Dans la pratique, la majorité des réponses au choc Pisa furent relativement pragmatiques : réduction de la taille des classes ; augmentation du salaire des enseignants, mais également amélioration de la formation et formation permanente. S'ajoutèrent à cela diverses réformes concernant les principes pédagogiques : encouragement en lieu et place de la sélection d'antan, meilleure responsabilisation des élèves, renforcement de la coopération transversale, amélioration du soutien précoce. De même, l'espace dédié à l'enseignement et à l'initiation fut considéré par les spécialistes comme faisant partie des facteurs primordiaux. Il est en effet apparu que les pays qui étaient placés en tête du classement Pisa privilégiaient l'architecture de leurs installations scolaires. Les innovations dans le domaine de la réalisation d'établissements de formation se rencontrent principalement dans les pays scandinaves et les Pays-Bas, où l'espace est souvent mentionné comme étant le « troisième pédagogue » – les deux autres étant les condisciples et les enseignants. Cette formulation est due au fondateur de la « pédagogia Reggio », l'italien Loris Malaguzzi. En tant que composant de ce triangle, l'espace se prêtait à favoriser ou empêcher les rencontres, même s'il ne s'agissait pas uniquement d'aspects fonctionnels.



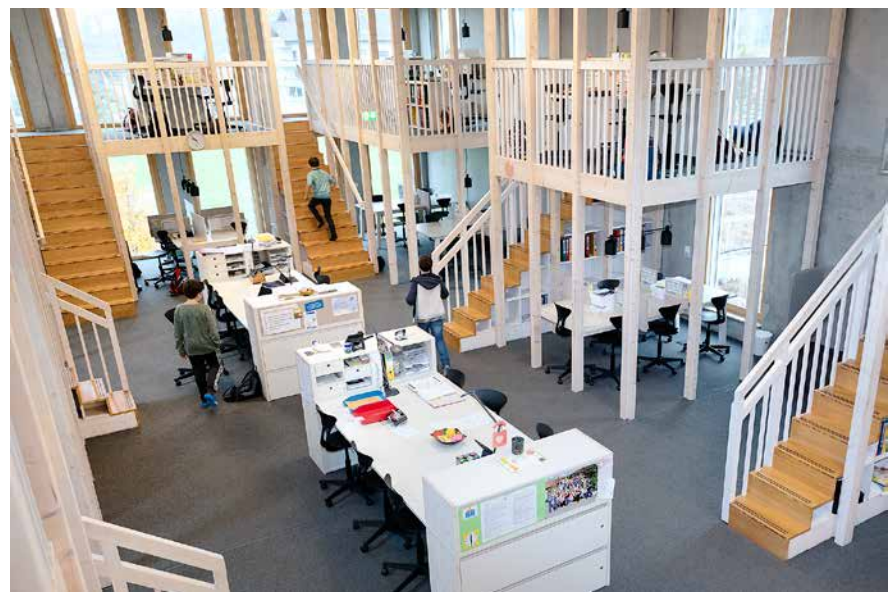
Ce qui est frappant dans les nouveaux modèles d'écoles scandinaves, c'est qu'ils transcendent le modèle unitaire éprouvé des salles de classe alignées le long d'un couloir et proposent en lieu et place une offre spatiale différenciée. Les couloirs de liaison se transforment en voies de l'enseignement ou furent entièrement abandonnés au profit d'espaces ouverts. Le modèle standard du couloir et de la salle de classe qui s'est imposé depuis près de deux cents ans se fonde sur les prémisses d'une cohorte d'élèves homogènes, qui suivent en même temps et avec les mêmes méthodes des objectifs d'acquisition des connaissances identiques. Ces prémisses ne se confirmèrent certes jamais, même si l'on en accepta les dommages collatéraux importants, tant que le système scolaire fournit à la société industrielle les diplômés dont elle avait besoin. Dans une société du savoir, privilégiant certaines qualifications telles qu'une action autonome, la créativité et l'aptitude à travailler en équipe à la ponctualité et à la discipline, ce principe est néanmoins contre-productif. Comment le travail dans le cadre d'équipes hétérogènes peut-il être acquis dans un cadre systématiquement orienté vers l'homogénéité ?

Un nouveau standard dans le domaine des établissements de formation

Ce n'est pas un hasard si l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), qui est à l'origine de l'enquête Pisa, publia en 2003 une étude intitulée « Qualifications fondamentales pour une carrière couronnée de succès et une société efficace ». Cette dernière permet de comprendre pourquoi l'architecture scolaire de la société industrielle n'est pas adaptée à préparer les êtres humains à une société du savoir. Elle ne mentionne que trois qualifications fondamentales, l'action autonome, la collaboration dans des groupes hétérogènes et l'utilisation interactive d'instruments numériques. Le fait que l'acquisition de ces qualifications exige des structures spatiales et temporelles plus ouvertes que le système scolaire établi est évident. Ni les cours de 45 minutes, ni les salles de classe de 9 par 7 mètres – une dimension qui, avec de légères modifications, s'est globalement imposée – ne peuvent se justifier sur le plan pédagogique, mais dérivent d'une tradition qui s'est transformée en dimensions standards normatives imposées à l'administration scolaire. La salle de classe d'une surface de 63 mètres carrés était occupée au XIX^e siècle par 60 élèves, chacun disposant par conséquent d'un mètre carré. Les trois derniers mètres carrés étaient partagés, comme on le découvre sur les anciens plans, entre l'enseignant et le poêle. Avec un nombre actuel inférieur d'élèves par classe, la même surface permet aujourd'hui une plus grande flexibilité, mais avec une marge réduite. Entre-temps, sur le plan international, les contours d'un nouveau standard dans le domaine de la formation destiné à remplacer le modèle antérieur, fondé sur la salle de classe et le couloir, s'est imposé.



Les établissements d'enseignement du XXI^e siècle offrent de la place à divers dispositifs d'apprentissage, du travail individuel concentré aux activités en équipe. Si tant est qu'il existe encore des salles de classe, elles se regroupent dans des structures organiques entourant une zone centrale collective destinée à un enseignement ouvert. Flexibilité, transparence et polyvalence sont fortement prisées, ce qui n'implique pas nécessairement des solutions techniques complexes telles que portes coulissantes et parois mobiles. Si l'on renonce à la salle de classe uniforme, un mélange d'espaces de taille variée peut, sans recours important à la technique, assurer une flexibilité élevée. Au lieu de constituer des lieux d'endoctrinement et de surveillance, ces bâtiments scolaires offrent des espaces dans lesquels il est possible d'envisager de multiples façons d'enseigner et de se former. Ils ne sont pas uniquement destinés à instruire, mais également à garantir l'appropriation du monde extérieur, permettant à l'élève de découvrir la cohabitation sociale, la solidarité et la coopération. Dans de telles structures, les enfants et les adolescents peuvent grandir en commun, découvrir ce qui est beau, développer leur créativité et se familiariser avec la démocratie. Par ailleurs, les espaces de formation informels gagnent de plus en plus en importance. Résumé en une brève formule, les installations de formation se conçoivent comme un « espace destiné aux équipes », une structure spatiale articulée au sein de laquelle les divers acteurs collaborent dans le cadre de constellations variées, en lien avec des zones de calme permettant la concentration individuelle ou la détente. Ces principes sont aujourd'hui largement acceptés et transposés en nombre



croissant dans des bâtiments nouveaux ou transformés hébergeant des locaux d'enseignement.

Tout cela est-il nouveau ?

Aussi révolutionnaire que puisse paraître une telle architecture, elle n'est en aucune façon nouvelle ou originale. Presque tous les principes en fonction desquels elle s'oriente furent largement débattus à la fin des années 1960 et au début des années 1970, et pour le moins concrétisés dans le cadre de projets pilotes. Ces principes ne réussirent néanmoins pas à s'imposer sur la durée. Sous le couvert de la rationalisation et de la flexibilité furent réalisées des écoles de grande taille, qui traitèrent avant tout la flexibilité en tant que problématique technique. Le bâtiment scolaire considéré comme une machine polyvalente sembla apporter la meilleure réponse à un avenir imprévisible. Les enseignants étaient à vrai dire peu favorables à des structures ouvertes, alors qu'ils tentaient d'y poursuivre la diffusion d'un enseignement frontal et s'y opposèrent rapidement avec véhémence.

ESPACES D'ENSEIGNEMENT

A l'extérieur, l'école offre une image banale, même si tout change derrière la façade. Ainsi, les uns ont le droit de décider ce qu'ils souhaitent apprendre et à quel endroit, par exemple sur la « place du marché ». D'autres passent leur journée dans des « ateliers d'initiation » séparés, où chaque enfant dispose de sa propre place de travail. L'enseignement classique fait place à un concept d'apprentissage ouvert.



Dès la fin des années 1970, la phase des expérimentations pédagogiques fut interrompue, pour le moins dans le domaine allemand. De même, l'architecture scolaire revint aux modèles traditionnels fondés sur le couloir et la salle de classe, en parallèle avec l'avènement du mouvement architectural postmoderne, qui accorda la priorité aux archétypes en lieu et place du fonctionnalisme. Une remise à plat des causes qui entraînent l'échec des tentatives de réforme architecturales entre 1965 et 1975 n'eut jamais lieu. Les institutions qui auraient pu s'y atteler furent fermées. Ce fut le cas en 1983 de l'Institut für Schulbau et, en 1985, du Schulbauinstitut des Länder à Berlin. Serait-il possible que ce développement se poursuive aujourd'hui ? Après une courte phase d'euphorie, les projets pilotes seront-ils suivis du retour aux standards traditionnels ? C'est peu probable. La pression en faveur d'une réforme a augmenté, notamment en raison de la tendance à une école à plein temps et de l'obligation d'accueillir les enfants atteints de handicaps dans l'école ordinaire garantie par la convention de l'ONU. L'individualisation de l'enseignement liée à cette évolution est difficile à garantir dans une classe normalisée dénuée de surfaces complémentaires. Par ailleurs, les autorités ont appris en tant que maître de l'ouvrage que l'innovation architecturale nécessite la coopération des utilisateurs pour être acceptée dans la pratique. Le développement des écoles, l'évolution de l'enseignement et la conception spatiale doivent progresser en parallèle, de manière à ce que les nouveaux espaces soient en fin de compte utilisés comme prévu. Une phase zéro », au cours de laquelle, avec la participation de tous les acteurs importants, le potentiel et les paramètres d'un projet

sont étudiés, fait aujourd'hui partie d'une bonne pratique dans le domaine de la formation. Au cours des cinq dernières années, une masse critique en matière de bâtiments scolaires nouveaux ou réadaptés, qui se fondent manifestement sur de nouveaux paradigmes, est entrée en fonction. L'éventail des solutions est étonnamment varié. Cela découle d'une part des efforts visant à mettre en réseau les établissements d'enseignement au niveau local, et d'autre part de l'implication des futurs utilisateurs, qui souhaitent conférer à leur institution un profil original, que ce soit par des offres de formation spécifiques ou tout simplement à l'aide d'une offre spatiale conçue de manière particulièrement attrayante. Au cours de la phase suivante du développement, il s'agira de poser les bonnes questions. Les nouveaux espaces ou les espaces modifiés garantissent-ils effectivement une nouvelle pédagogie ? Le bien-être des utilisatrices et des utilisateurs augmente-t-il ? Les résultats de l'enseignement, mais également la qualité de vie dans l'école s'améliorent-ils ? Le nouveau paradigme assure-t-il effectivement la garantie de pouvoir réagir à des changements globaux du système éducatif et de ses conséquences spatiales, par exemple en transposant une partie de la formation dans l'espace virtuel ? La société, qui assure le financement du système scolaire public, a droit à une réponse à toutes ces questions.

Christian Kühn, né en 1962, a étudié l'architecture à la TU Vienne et à l'EPF Zurich. Il enseigne depuis 1989 et occupe depuis 2001 un poste de professeur dans le cadre de l'Institut für Architektur und Entwerfen de l'Université technique de Vienne. Ce texte se base en partie sur une contribution de l'auteur à la revue *Merkur – Deutsche Zeitschrift für Europäisches Denken*, 67/2013.

Anne Morgenstern, née en 1976, a étudié la photographie à Munich et à Zurich, où elle vit aujourd'hui et travaille en tant que photographe.





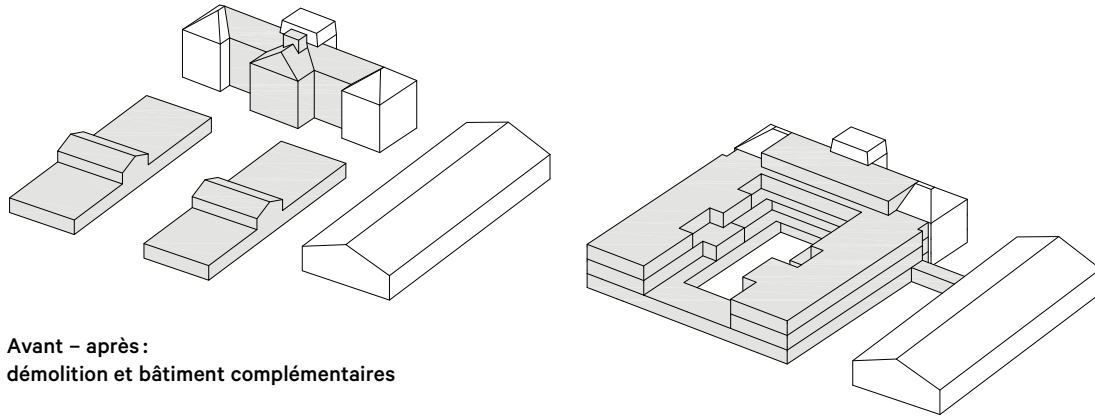
Shibukawa Eder Architects / F + P Architekten

Un espace animé à la place d'un terrain d'exercice

Une partie de l'ancienne caserne implantée à Vienne-Penzing s'est transformée en un site scolaire animé. Le bâtiment d'origine occupé par les bureaux et le personnel, ainsi que le manège, tous deux placés sous protection du patrimoine, furent intégrés dans le concept architectural global de la nouvelle école.

Texte: Gabriele Kaiser, photographies: Kurt Kuball

ESPACES D'ENSEIGNEMENT



Avant - après :
démolition et bâtiment complémentaires

Transformations et adjonctions

Un lieu d'accueil scolaire dans une caserne ? Ce qui évoque la discipline offre dorénavant des espaces libres exceptionnels. C'est ce que révèle l'école Allgemeinbildende Höhere Schule (AHS), située dans le quatorzième arrondissement de Vienne. Ce nouvel établissement scolaire a trouvé un lieu d'accueil attrayant sur les terrains de l'ancienne Kleine Breitenseer Kaserne, dans laquelle était autrefois logée la cavalerie de l'armée impériale d'Autriche-Hongrie. Il s'agit en l'occurrence d'un lieu présentant une histoire animée. La caserne édifiée en 1901–1903 – rebaptisée en 1967 en mémoire de trois majors de la résistance autrichienne en caserne Biedermann-Huth-Raschke – n'était plus utilisée que de manière partielle par l'armée de la République fédérale d'Autriche. Il en résulta en 2013 une vente, ainsi qu'une partition en trois de la parcelle. Tandis que le tiers sud conserva sa fonction militaire, une parcelle servit à réaliser 175 logements en vente libre financés par le privé. Dans la partie nord, il fut prévu d'installer la nouvelle école AHS Vienne ouest, qui était logée depuis des années dans des baraquements provisoires. Le gymnase de 24 classes est spécialisé dans l'accueil d'élèves pratiquant des sports de compétition. Le bâtiment du personnel et l'ancien manège placés sous protection du patrimoine devaient être intégrés dans l'ensemble. Suite à un concours sur invitation organisé en 2014 et largement vanté par la Bundesimmobiliengesellschaft EU, le collectif de travail Shibukawa Eder Architects / F + P Architekten eut le privilège d'être choisi comme lauréat.

Symétrie et ouverture sur l'extérieur

Ce collectif de travail, qui est aussi expérimenté dans la réalisation d'écoles qu'au niveau de la gestion de bâtiments dignes de protection, découvrit dans le traitement

urbanistique de la caserne fondé sur la symétrie une démarche destinée à la réorganisation spatiale d'une école conçue comme un lieu de formation ouvert et convivial. Ainsi, la nouvelle entrée principale fut-elle placée dans le corps central du bâtiment du personnel. De cette manière, l'AHS Vienne ouest possède dorénavant une localisation claire au niveau de son accès, de même qu'une entrée spacieuse. L'aula polyvalente s'ouvre sur une cour intérieure de taille généreuse, qui répond aux proportions de l'existant. Autour de cette cour est disposée la totalité des surfaces de communication, aussi bien les espaces réservés à l'enseignement que les zones permettant de s'isoler, qui sont reliés par des pièces communes et constituent le cœur de la communauté scolaire. Les locaux d'enseignement protégés des nuisances sonores sont situés à la périphérie du bâtiment. Cette disposition paraît d'autant plus logique que l'ancienne caserne est située dans une zone plus calme et en direction du nord, contiguë à un ensemble résidentiel à échelle réduite de la périphérie. La rigueur conceptuelle du projet se révèle également dans le dispositif des cages d'escalier, ainsi que dans la manière dont les niveaux respectifs furent déterminés. A partir de l'entrée principale, une volée d'un demi-niveau descend en direction de la plate-forme occupée par l'école secondaire 1 au rez-de-chaussée (système de classes à tronc commun, avec des noyaux d'enseignement librement disposés) et monte un demi-étage en direction de l'école secondaire 2 (système de cellules avec des zones permettant de s'isoler et des locaux d'enseignement spécialisé). D'autres locaux à usage spécifique et une bibliothèque sont situés au deuxième et au troisième niveau. Il est surprenant de constater à quel point non seulement les quelque mille écolières et écoliers, mais également les enseignants

apprécient les qualités spatiales ainsi offertes, en lien avec les terrasses libres de taille généreuse.

Imbrication des tissus ancien et nouveau

Les deux ailes du nouveau bâtiment s'accrochent de manière organique au couloir central de l'ancien bâtiment du personnel. A ce niveau, les interventions sur la construction existante furent dans une large mesure caractérisées par une grande rigueur. La moitié du bâtiment côté cour fut, en accord avec le service des monuments historiques, démolie à partir du mur médian, ce qui bénéficia à l'harmonisation des parties anciennes et nouvelles, tout en permettant la création d'une nouvelle salle de sport en sous-sol. Deux autres salles de sport sont situées dans l'ancien manège, dont la spécificité historique – la structure en acier de la toiture – put être déchargée sur le plan statique, ce qui évita de devoir recourir à un habillage. La façade ventilée par l'arrière du nouveau bâtiment, revêtue de plaques en fibres-ciment, crée un contraste accusé avec le crépi du bâtiment existant. Ce matériau a non seulement été sélectionné pour sa robustesse, soulignent les architectes, mais également en raison de son image dénuée de toute prétention. L'architecture souligne à quel point la transformation de la caserne en une école ouverte, novatrice est un succès.

Situation : Steinbruchstrasse 33, Vienne

Maître de l'ouvrage : BIG Bundesimmobiliengesellschaft m. b.H, Vienne

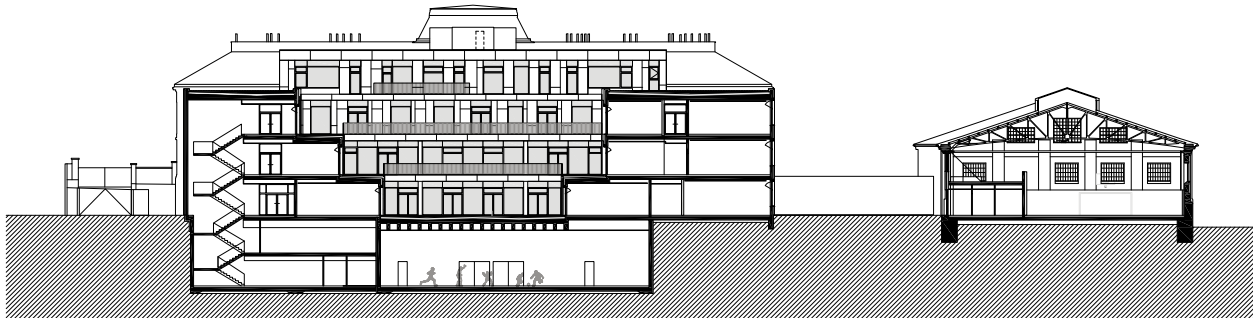
Architectes : Shibukawa Eder Architects, Vienne, et F + P Architekten, Vienne

Date de construction : 2016–2018

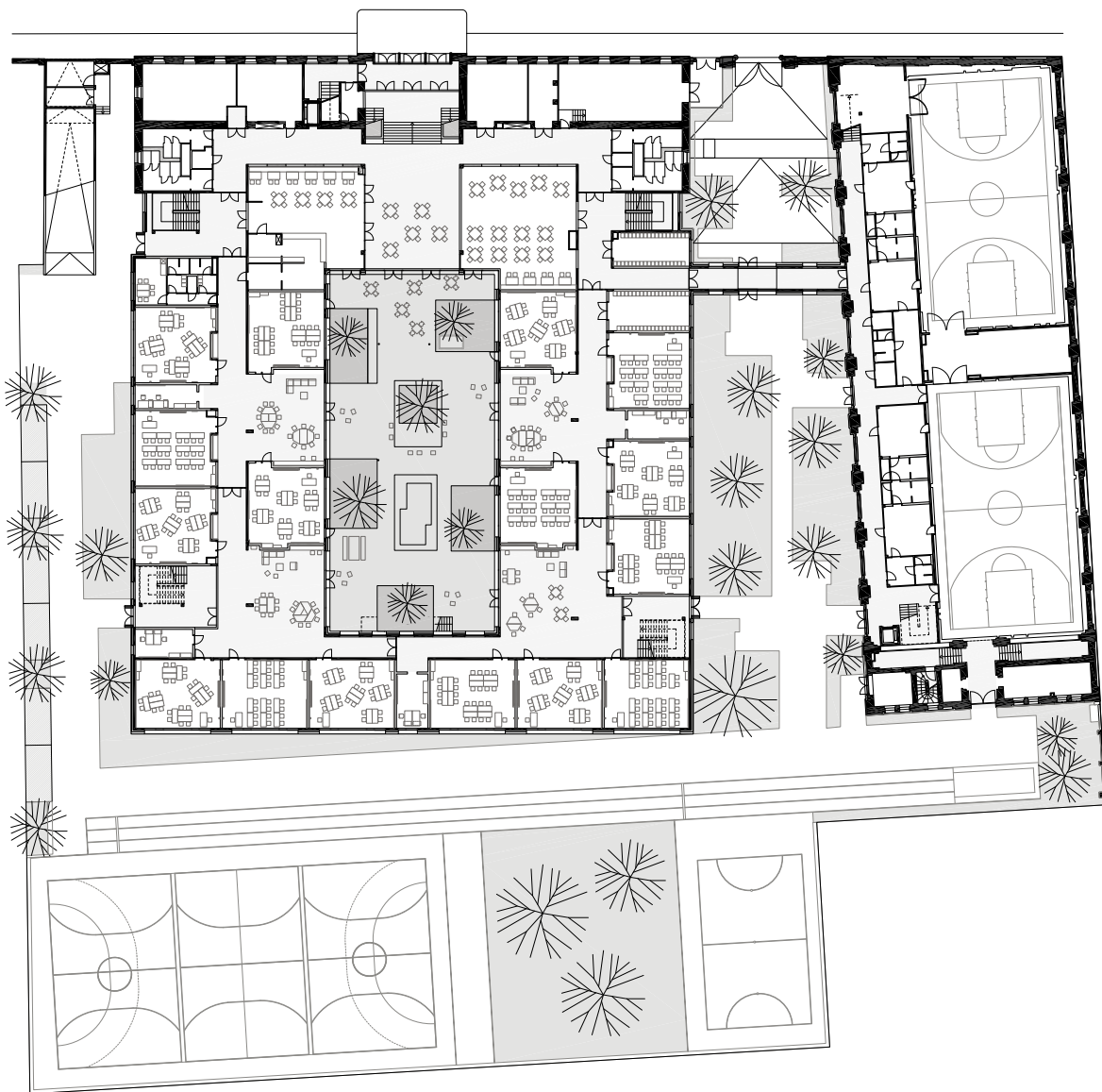
Réalisation des façades : Fritscher Metallbau, Linz

Matériau de façade : plaques de façade en fibres-ciment Largo, Carat Ivoire 7099 (8 mm) et Planea teinte spéciale

ESPACES D'ENSEIGNEMENT

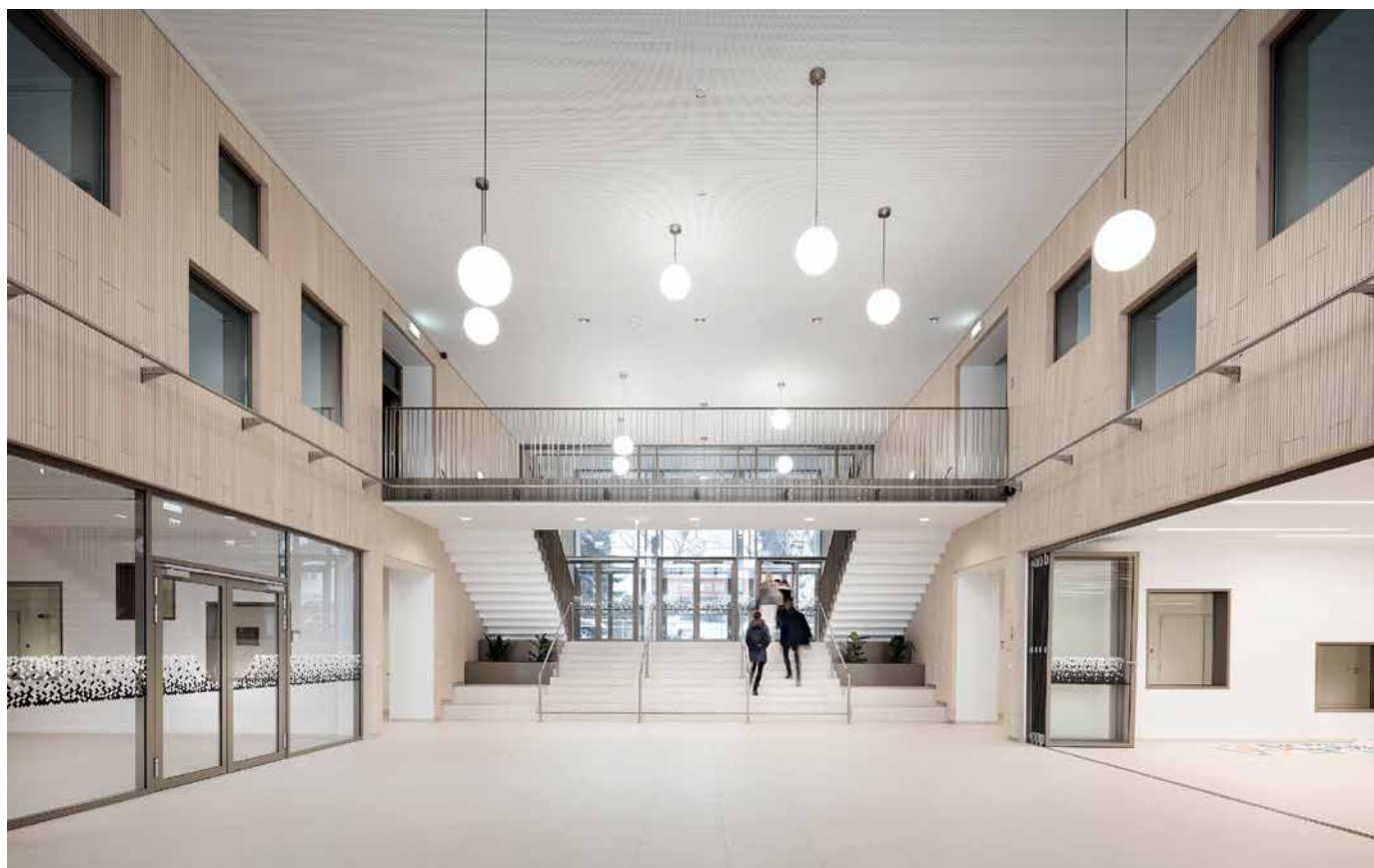


Coupe 1:750



Rez-de-chaussée 1:750

ESPACES D'ENSEIGNEMENT



Le hall d'entrée aux dimensions généreuses relie l'entrée principale côté rue à la cour intérieure et dessert les ailes latérales.

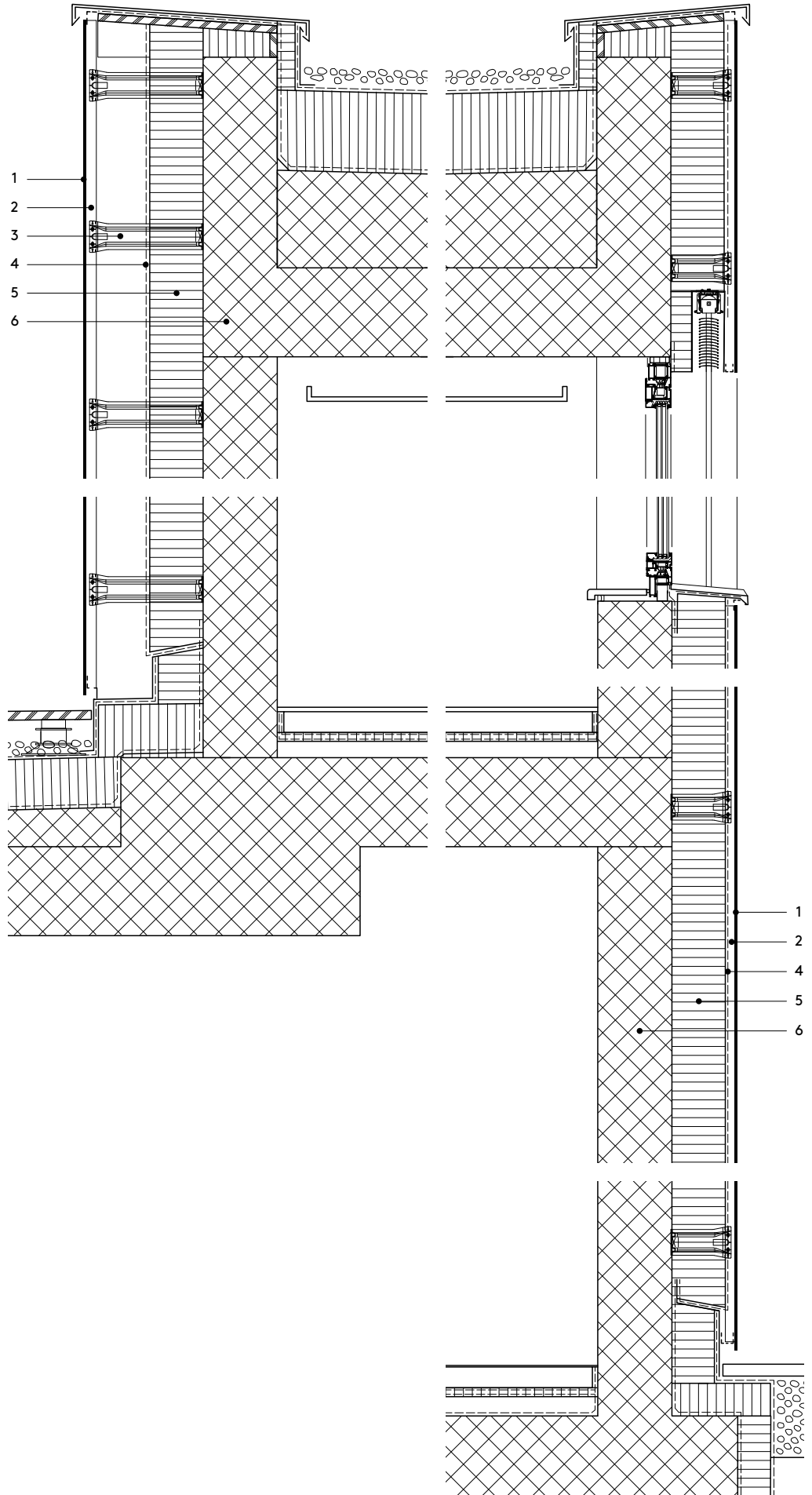
La polychromie et le dessin des joints assurent la liaison entre constructions anciennes et nouvelles



ESPACES D'ENSEIGNEMENT

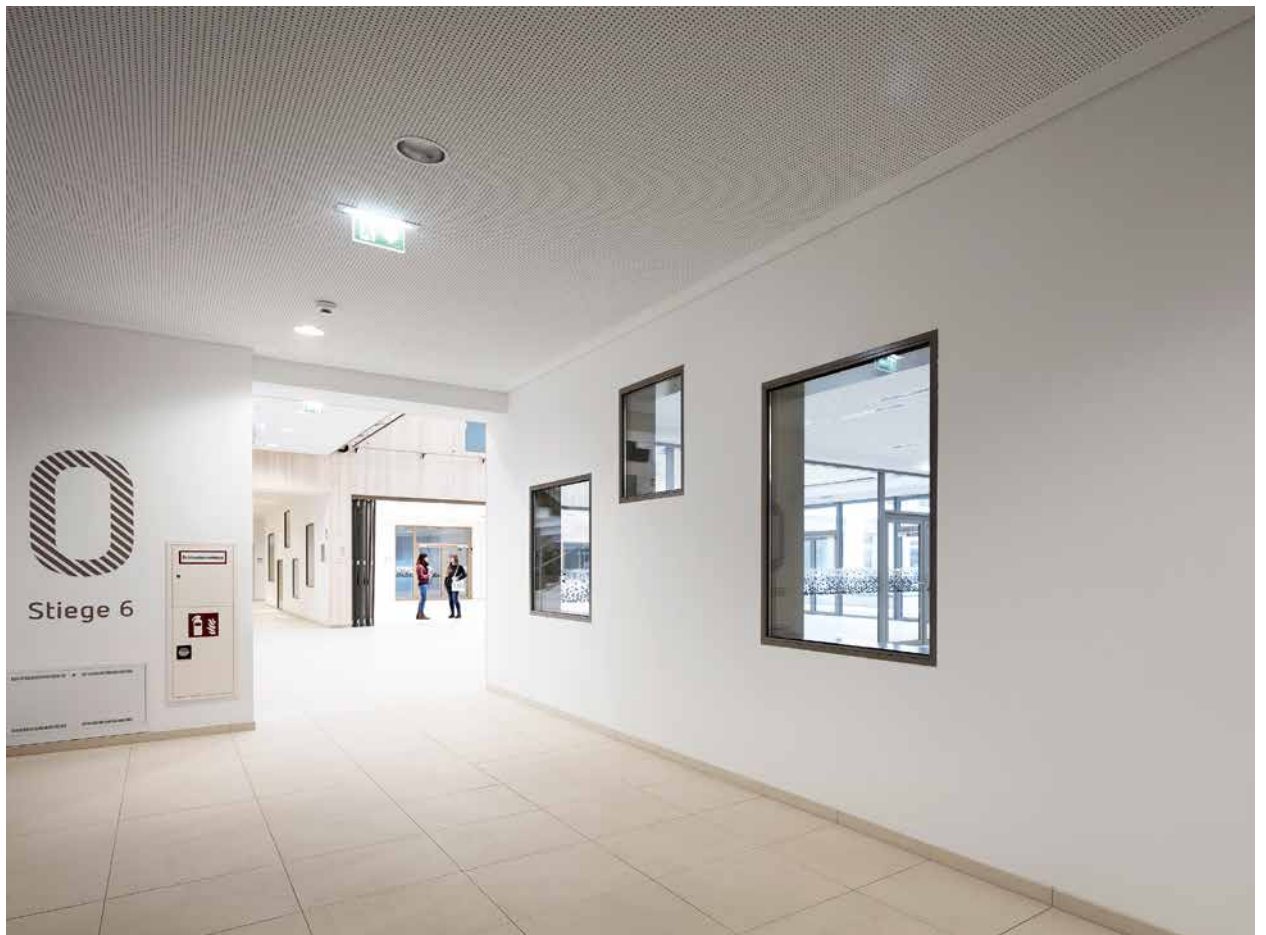
Coupe verticale 1:20

- 1 Fibres-ciment
- 2 Ventilation arrière, sous-construction
- 3 Support mural
- 4 Coupe-vent
- 5 Isolation thermique, laine minérale
- 6 Béton
- 7 Grille métallique
- 8 Passage, bois-matériau synthétique-composite
- 9 Pièce d'ajustement réglable en hauteur
- 10 Gravier
- 11 Natte filtrante
- 12 Isolation thermique, polystyrène extrudé
- 13 Etanchéité à base de bitume
- 14 Garde-corps à barreaux
- 15 Evacuation de l'eau
- 16 Panneau composite en aluminium
- 17 Stores à lamelles
- 18 Porte en aluminium vitrée





Des vues croisées et des relations visuelles ponctuent les couloirs et les zones d'accès des salles de classe disposées en groupes.



Pour ARCH, Gabriele Kaiser s'est entretenue avec Misa Shibukawa, Raphael Eder (Shibukawa Eder Architects) et Martin Schrehof (F + P Architekten).

Comment est née la collaboration dans le cadre du projet Nouvelle AHS Vienne ouest ?

Eder : Elmar Danner, avec lequel j'avais étudié, nous avait contacté il y a un certain temps en vue de participer à un concours.

Même si nous n'avons pas été lauréats, notre prochain concours destiné à l'immeuble de logements Goldegg Gardens connut une issue plus positive. Dans la mesure où, pour un certain nombre de concours, il est nécessaire de fournir des références, notre collaboration s'avère être fructueuse à bien des points de vue.

Schrehof : Nous connaissons les points forts de notre partenaire et nous formons dès lors de manière ciblée des collectifs. Notre expérience dans le domaine de la sauvegarde du patrimoine et celle de notre partenaire dans la construction scolaire ont engendré d'excellentes synergies, que

ce soit dans le cas du concours AHS Vienne ouest ou d'autres projets.

Eder : L'association de l'ancien et du nouveau est particulièrement attractive dans le domaine scolaire. Mais nous collaborons également de manière ponctuelle dans la réalisation de logements.

La plupart de vos mandats sont donc issus de concours ?

Shibukawa : C'est exact, près de 99 pour cent de nos projets découlent de concours.

Schrehof : Chez nous, c'est environ la moitié, alors que nous participons tous les ans à quelque cinq à dix concours.

«Un projet mûrit lorsque tous les participants le soutiennent avec enthousiasme.»

Du concours à la réalisation, un projet subit parfois des transformations plus ou moins importantes. Est-ce que cela fut le cas de l'AHS Vienne ouest ?

Eder : Les projets sont maîtrisés collectivement et ils échouent souvent du fait de ceux qui y collaborent. Ils fonctionnent lorsque tous les participants les soutiennent avec enthousiasme. Ce fut le cas tant du directeur que du responsable de projet à la Bundesimmobiliengesellschaft.

Schrehof : Nous avons eu de la chance avec le choix de nos partenaires et les discussions sur le chantier furent expéditives et professionnelles. De la première entrevue à propos de la planification à la concrétisation, tout a marché sur des roulettes et il n'y eut ni dépassements de délai ni de coût.

Des pertes de qualité se sont-elles produites dans le domaine de la protection du patrimoine ?

Shibukawa : Non, dans la mesure où nous avons fait des points forts du bâtiment existant – la symétrie du complexe, les proportions de la cour – les atouts de la nouvelle construction.

Schrehof : Nous ne considérons pas les instances de la sauvegarde du patrimoine comme des opposants, mais des partenaires. Dès le lancement du projet, nous



Martin Schrehof (*1972) et Elmar Danner (*1968) sont les responsables de F + P Architekten ZT GmbH. Le bureau fondé en 1971 par Sepp Frank et dirigé aujourd'hui par la deuxième génération, compte une cinquantaine de collaborateurs et exerce son activité principale dans le domaine de la sauvegarde du patrimoine (par ex. la réhabilitation de l'église Otto-Wagner au Steinhof). Il se consacre également aux programmes de logements, d'hôtels et de bureaux, ainsi qu'au secteur des laboratoires et de la santé.



IST Austria Lab Building East, Klosterneuburg, 2010–2015



Raphel Eder (*1967) et Misa Shibukawa (*1974) fondèrent en 2005 leur bureau d'architecture Shibukawa Eder Architects ZT GmbH à Vienne. Tous les deux avaient auparavant étudié entre autres au Tokyo Institute of Technology, avant d'exercer leur activité durant plusieurs années à Tokyo, Londres et Amsterdam. Leur bureau, qui compte une dizaine de collaborateurs, couvre un large spectre de programmes, centré sur les constructions scolaires.

nous sommes mis d'accord sur les éléments majeurs à respecter et sur la souplesse envisageable dans certains domaines.

Quels sont les arguments qui ont milité en faveur du fibres-ciment pour la conception de la façade ?

Schrehof : Dans le cas d'une façade ventilée par l'arrière, il est possible d'optimiser l'isolation sur le plan écologique. Il s'agit également de la résistance du matériau. Une plaque de fibres-ciment est nettement plus résistante qu'une protection thermique d'un seul tenant.

Eder : L'entretien est en outre facilité et il est possible de la protéger facilement contre les graffitis. Ce matériau offre une durée de vie supérieure et une présence discrète. Dans le cadre de l'avant-projet, nous avons prévu une façade en béton préfabriqué doté d'un certain relief, qui aurait été nettement plus coûteuse.

Les concepts pédagogiques modernes font évoluer la construction scolaire. Quelles sont les nouvelles voies qui s'ouvrent à l'architecture ?

Eder : Dans le domaine des constructions scolaires, il se passe beaucoup de choses tant au niveau de l'Etat que de la ville de



Gymnase national, Neulengbach, 2009–2010

Vienne. Les concepts de l'enseignement ouvert, du mélange des classes d'âge ou de la suppression du modèle de la classe fixe suscitent notre intérêt et exigent en parallèle des concepts spatiaux novateurs. Il est notoire qu'un enfant a trois « enseignants » : ses condisciples, ses professeurs et le bâtiment scolaire.

Shibukawa : De nos jours, on constate une tendance renforcée en faveur d'une école à plein temps, de telle sorte que les enfants et les adolescents occupent le bâtiment durant une longue période. Il est dès lors d'autant plus important d'offrir des espaces diversifiés, permettant de se tenir tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Il est possible de créer des ambiances variées de diverses manières, que ce soit au niveau du contrôle de la lumière ou du toucher qu'offrent les surfaces.

Schrehof : Grâce à une architecture de qualité, peu contraignante, nous aidons les écoliers à conserver le plaisir d'apprendre. Ainsi, une orientation claire à l'intérieur du bâtiment et des relations visuelles avec l'extérieur, ainsi que l'apport de lumière du jour sont d'une importance primordiale. Eder : Les concepts pédagogiques influent sur l'architecture, même si le système éducatif est en partie demeuré très conservateur. Une salle de classe présente une taille normalisée de 63 mètres carrés, une mensuration qui date du XIX^e siècle, lorsqu'une classe réunissait 60 élèves. Chacun bénéficiait d'un mètre carré, à quoi

s'ajoutait un mètre carré et demi destiné respectivement à l'enseignant et au poêle. Ces 63 mètres carrés existent aujourd'hui encore !

Beaucoup de progrès pourraient encore être réalisés dans le domaine de la politique éducative. Pour terminer, une question concernant votre démarche méthodologique. Quels sont vos instruments les plus importants ?

Eder : L'analyse approfondie de la parcelle et l'élaboration d'une maquette. Sans maquette du site, il n'est pas possible de comprendre l'urbanisation du quartier.

Schrehof : Nous sommes très ouverts au niveau de la collaboration et de la communication. Nous analysons toujours longuement les variantes, de manière à ne pas nous cantonner prématurément à ce qui semble devoir être la meilleure solution. Shibukawa : Il est parfois nécessaire de réaliser de nombreuses maquettes pour aboutir à la solution optimale. Et parfois, dès le premier entretien, survient l'idée géniale, comme ce fut le cas pour l'école AHS Vienne ouest. L'architecture exige un concept puissant, d'une grande clarté. Nous avons travaillé quelque temps dans les Pays-Bas et avons été fortement influencés par l'architecture hollandaise. Dans ce pays, des paysages entiers sont conçus à partir des bâtiments, en quelque sorte ex nihilo.





F2 Architekten

Possibilités d'enseignement et d'échanges

Ce qui caractérise le bâtiment compact protégé par des avant-toits sur l'ensemble de ses trois niveaux, ce sont les façades blanches en Eternit et les plafonds en bois. Selon le concept de l'enseignement en espaces ouverts, les salles de classe ont été regroupées dans des structures autonomes.

Texte : F2 Architekten, Photographies : Walter Ebenhofer



ESPACES D'ENSEIGNEMENT



Le cœur de chaque groupe de classes est traité sous forme de « place de marché », un espace flexible polyvalent, qui permet diverses possibilités d'enseignement et d'échanges.

Nouvelle école secondaire, Schwanenstadt, Autriche

L'école secondaire axée sur le sport occupe un site adéquat à proximité d'installations sportives existantes, le bâtiment étant directement rattaché à la halle des sports destinée aux jeux de ballon. L'intégration d'une école de musique du district engendre de précieuses synergies, entre autres une offre élargie en matière d'accueil des enfants durant l'après-midi et la création d'une future école à plein temps.

L'architecture inondée de lumière répond au concept pédagogique novateur d'environnements éducatifs ouverts, qui fut élaboré au cours d'un long processus coopératif. Les trois niveaux s'affichent selon trois lignes horizontales affirmées, décalées les unes par rapport aux autres. Ce choix permet la création d'avant-toits, qui assurent d'une part une protection solaire naturelle tout en abritant les façades et, d'autre part, engendrent des espaces extérieurs attrayants – comme c'est le cas à proximité de l'entrée, où la toiture crée des espaces de rencontre et un abri destiné aux bicyclettes. La cour intérieure de taille généreuse traitée en terrasse apporte beaucoup de lumière dans l'école, tout en créant des situations spatiales élégantes, et soutient le concept pédagogique de l'enseignement en espaces ouverts.

Le rez-de-chaussée est utilisé par les deux écoles. Tandis que la salle de conférences, dotée d'une scène et prolongée par un espace collectif, s'ouvre sur la cour, la cuisine pédagogique et la cantine se prêtent, en liaison avec le foyer, à accueillir diverses manifestations. Au premier étage sont logées les salles de classe de l'école de musique et, un niveau plus haut, l'école secondaire, cinq salles de classe étant regroupées dans une structure indépendante.

Le cœur de chacune de ces structures est traité sous forme d'une « place de marché », destiné à offrir diverses possibilités d'enseignement et d'échanges, tout en étant rapidement et facilement intégré dans le programme scolaire.

Situation: Freizeitpark 4, Schwanenstadt, Autriche

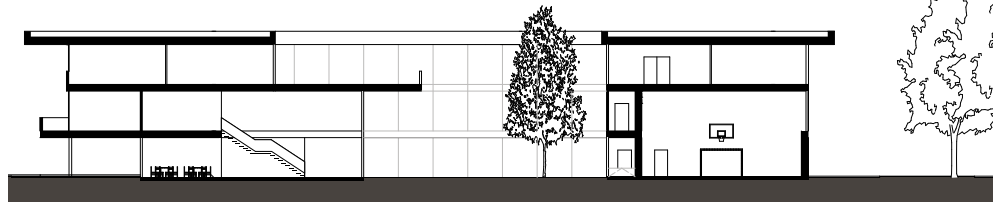
Maître de l'ouvrage: Stadtgemeinde Schwanenstadt

Architectes: F2 Architekten, Schwanenstadt

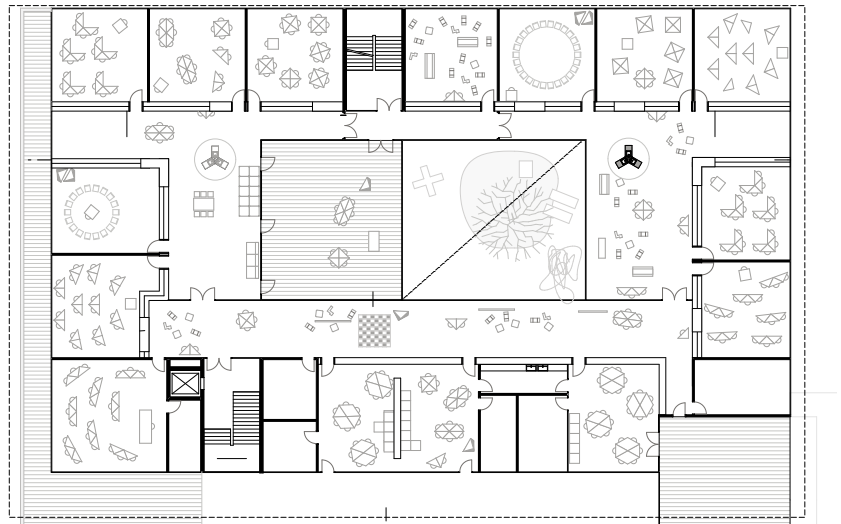
Date de construction: 2014–2016

Réalisation des façades: Obermayr Holzkonstruktionen GmbH, Schwanenstadt

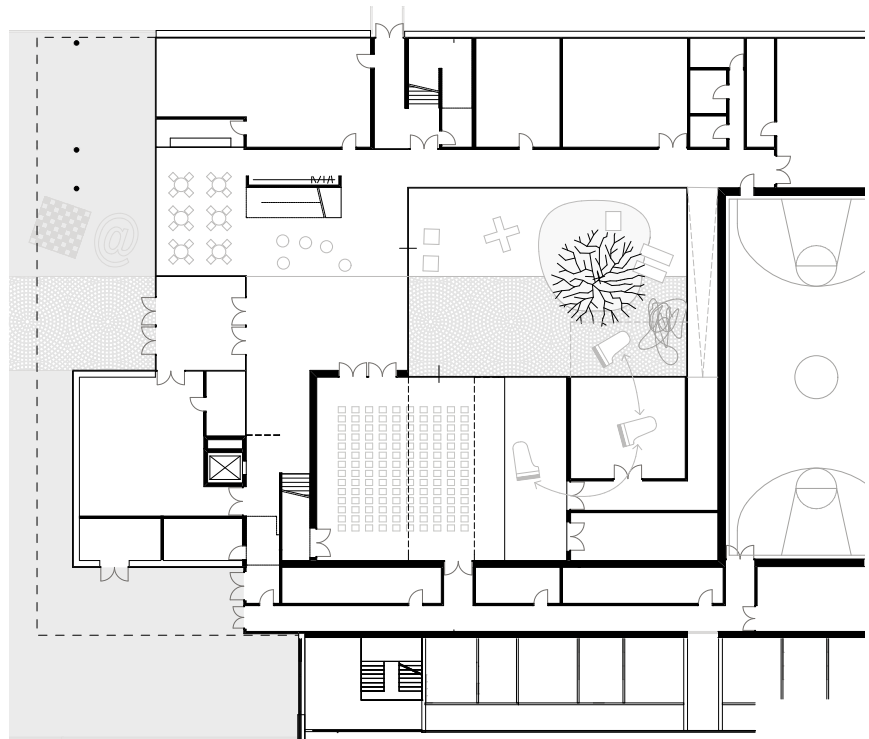
Matériau de façade: plaques de fibres-ciment Largo, Planea teinte spéciale et Jaune P618



Coupe



2^e étage



Rez-de-chaussée 1:500

ESPACES D'ENSEIGNEMENT



Que ce soit dans le vaste foyer ou dans la cour qui le prolonge, les éléments de construction en bois ou en dur sont apparents, marquant ainsi l'ambiance générale et l'expression architecturale du bâtiment.



Verve Architekten

Extension modulaire

Pour des raisons de rapidité, de potentiel d'extension et de liberté d'implantation, Verve Architekten a choisi une construction en bois de type modulaire et une façade en Eternit ondulé.

Dans la zone de desserte située entre les salles de classe, des surfaces claires en bois et foncées en métal constituent un jeu entre resserrement et ouverture.

Texte: Verve Architekten, photographies : Stefan Hofmann





Extension de l'espace scolaire, Pieterlen, Suisse

Le critère déterminant qui conduisit au choix d'une construction modulaire fut le souhait du maître de l'ouvrage de pouvoir répondre de manière flexible à un nombre d'élèves variable. En cas de besoin, le bâtiment scolaire peut, dans un délai d'environ six mois nécessaire pour la planification et la production, être surélevé d'un niveau au cours des vacances d'été. Une composition de trois fois quatre modules par étage crée les quatre grandes salles de classes sur la façade est et ouest, de part et d'autre de la zone de desserte et des services. L'ensemble des modules furent préfabriqués dans les ateliers de l'entreprise de menuiserie. Les points lumineux, les radiateurs, le câblage, etc. étaient déjà intégrés lorsque les modules furent assemblés sur place en trois jours. Les modules sont réduits à l'essentiel et séduisent par leur construction homogène et raffinée, le choix des matériaux et la technique, ainsi que l'excellent ratio coût/efficacité.

La situation du nouveau bâtiment est marquée à la fois par la forte présence de la chaîne du Jura et celle des bâtiments scolaires alentour. Les deux aspects trouvent leur écho dans la conception des façades. Le revêtement minéral en Eternit des façades nord et sud répond aux teintes du massif du Jura et de la forêt. Les façades vitrées traitées de manière différenciée sur le plan des teintes dialoguent avec les éléments à facettes élégants en clinker des bâtiments scolaires existants et le paysage des toitures alentour.

Situation : Bielstrasse 17a, Pieterlen, Suisse

Maître de l'ouvrage : Commune de Pieterlen

Architectes : Verve Architekten, Bienne

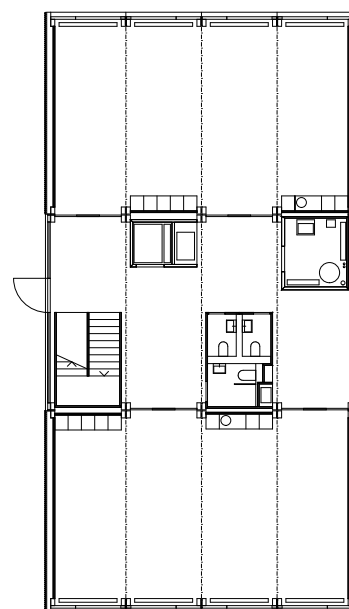
Date de construction : 2017–2019

Réalisation des façades et construction en bois : Renggli AG, Schötz

Matériau de façade : plaques ondulées en fibres-ciment Ondapress-36, Nobilis, Gris N213R ; Planea, Noir P011 (socle et rive de la toiture)

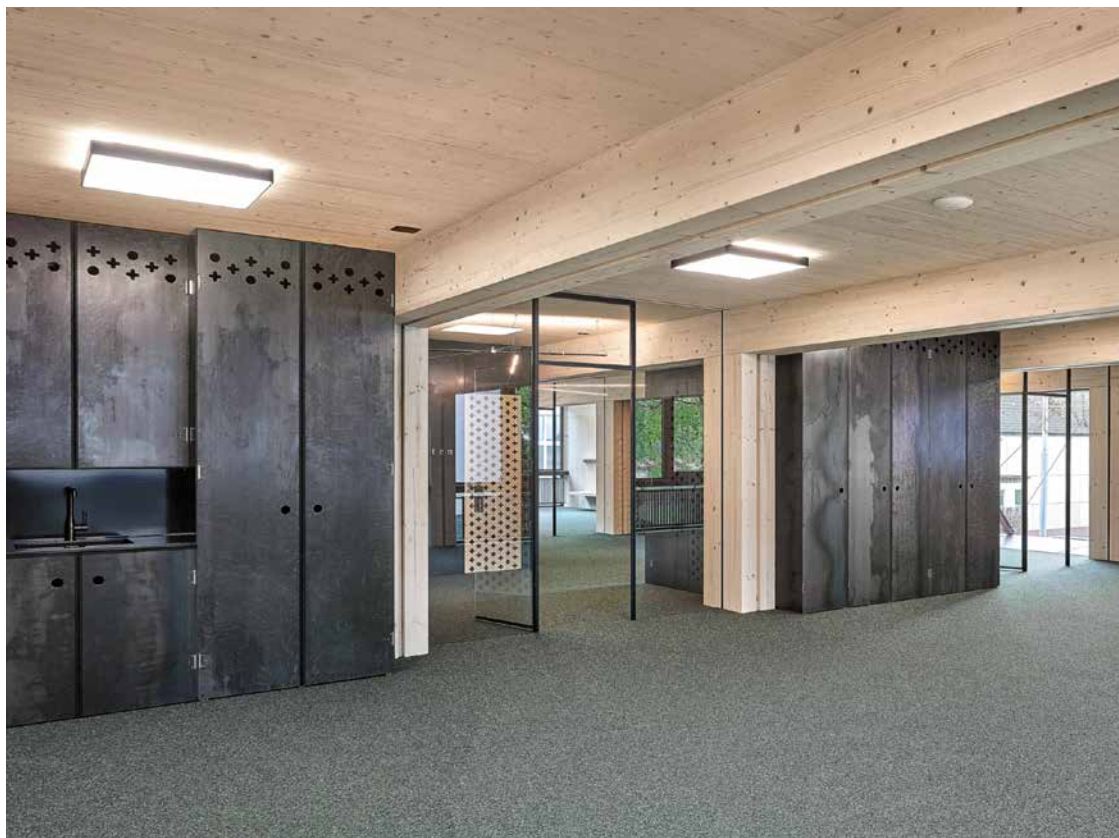


Coupe

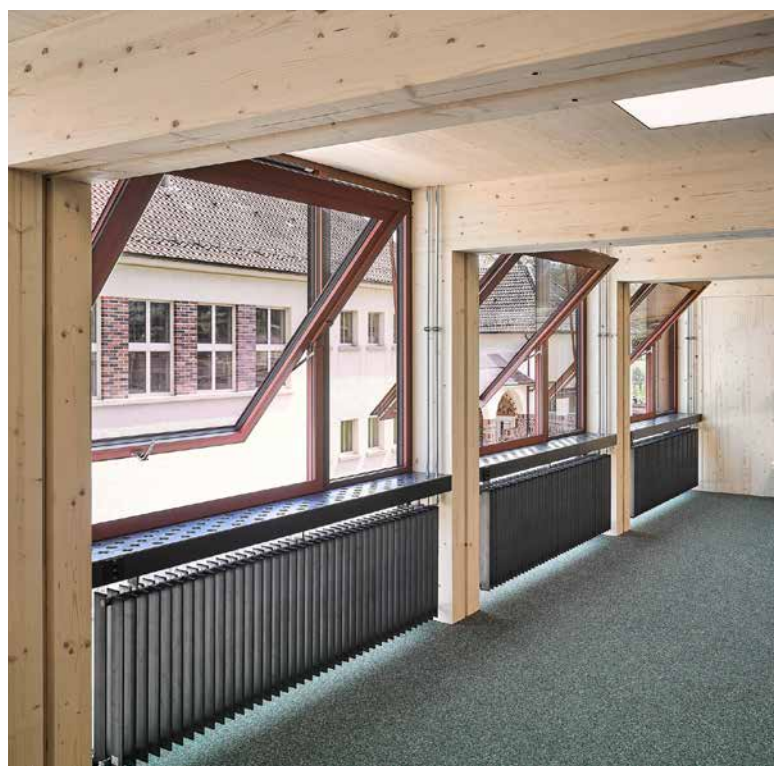


Rez-de-chaussée 1:300

ESPACES D'ENSEIGNEMENT



La zone centrale est articulée par la cage d'escalier, l'ascenseur, les toilettes et la centrale technique.





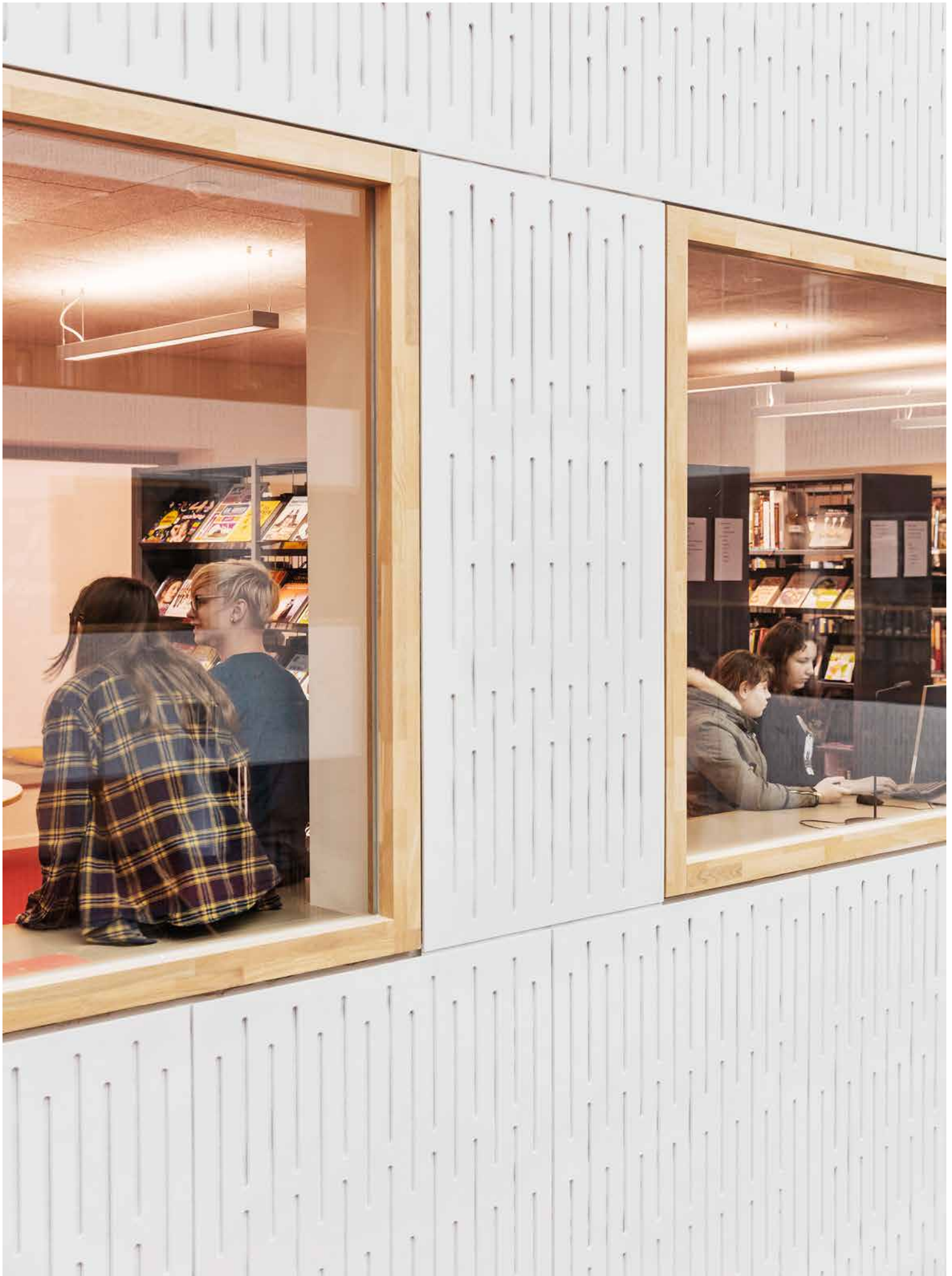
Enzmann Fischer Partner

Réhabilitation et transformation

La réhabilitation de l'établissement scolaire des années 1970 devait s'accompagner de la création d'espaces répondant aux nouvelles exigences pédagogiques. Le cœur de l'école est constitué par le hall central doté d'un éclairage zénithal. Avec l'aula intégrée, la médiathèque et ses balcons, il est l'expression même du nouveau paysage pédagogique diversifié.

Texte : Enzmann Fischer Partner, photographies : Mitch Enzmann, Derek Li Wan Po, Annett Landsmann





Réhabilitation et extension du gymnase Bäumlihof, Bâle

Le gymnase Bäumlihof fut réalisé entre 1972 et 1974 et constitua à l'époque le plus grand complexe de ce type dans le canton de Bâle-Ville. Après quarante années d'utilisation, le complexe dut faire l'objet d'une réhabilitation complète.

De l'extérieur, l'établissement scolaire possède dorénavant une nouvelle enveloppe d'une grande élégance. L'innovation principale se situe néanmoins à l'intérieur.

Diverses mesures valorisent l'atrium existant et transforment cet espace central en nouveau cœur de l'école. Le nouvel escalier relie l'atrium situé au premier étage avec l'entrée principale, ainsi que l'aula placée sous elle et crée une relation spatiale avec la façade qui manquait jusqu'alors. La nouvelle médiathèque est insérée dans l'atrium existant et offre en outre des places de travail supplémentaires et des zones de détente orientées sur l'espace central. Les locaux destinés à la direction de l'école sont dorénavant également orientés sur l'atrium. Les passerelles jusqu'alors étroites qui reliaient le bâtiment principal aux trois ailes latérales sont élargies par l'adjonction de nouveaux volumes. Vu de l'extérieur, le complexe n'apparaît plus comme une composition dotée d'ailes, mais bien plus sous forme d'une sculpture s'étendant dans diverses directions.

Situation : Zu den drei Linden 80, Bâle, Suisse

Maître de l'ouvrage : canton de Bâle-Ville

Architectes : Enzmann Fischer Partner, Zurich

Direction générale/gestion du chantier :
FFBK Architekten, Bâle

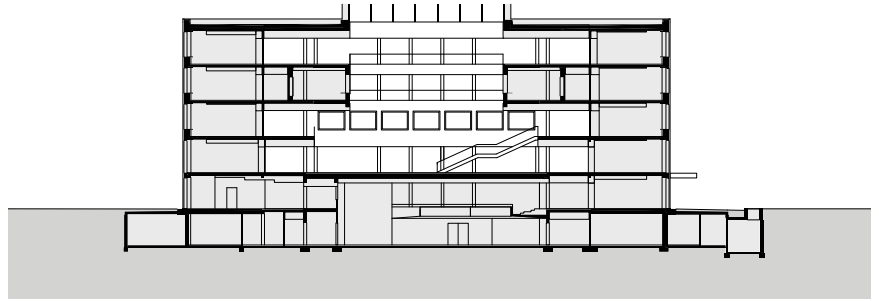
Date de construction : 2015–2018

Aménagement intérieur : Erne AG Holzbau,
Laufenburg

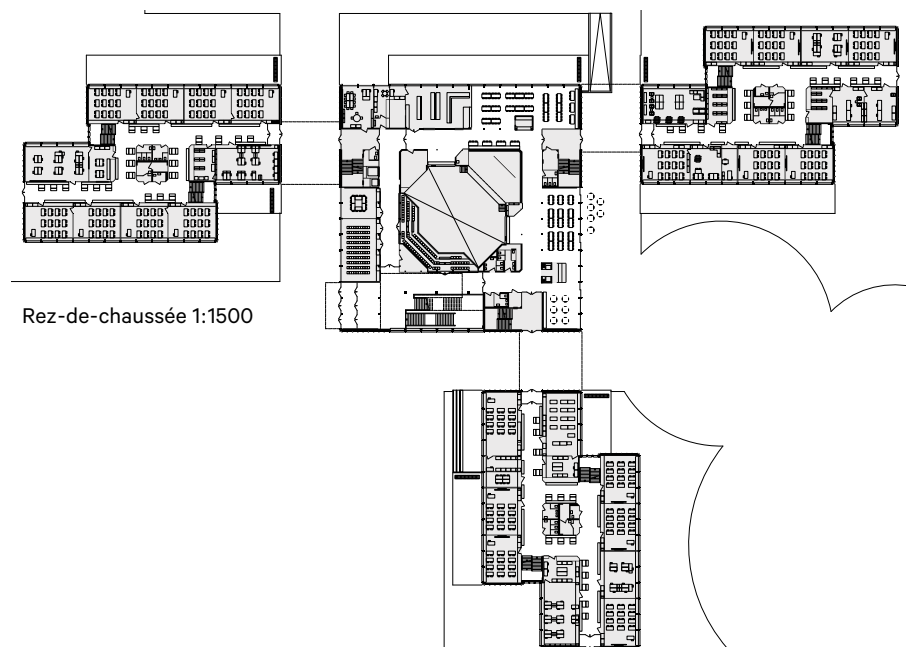
Matériau intérieur : plaques de fibres-ciment
(Sigma 8) perforées, Carat Ivoire 7090

Les plaques d'Eternit perforées et isolées à l'arrière exercent un rôle d'atténuation acoustique et assurent une protection contre le feu.

Dès l'élaboration du projet pilote, les couloirs furent mis en valeur et équipés de tables et de bancs, sur lesquels les élèves peuvent travailler de manière individuelle ou en groupes.



Coupe 1:750



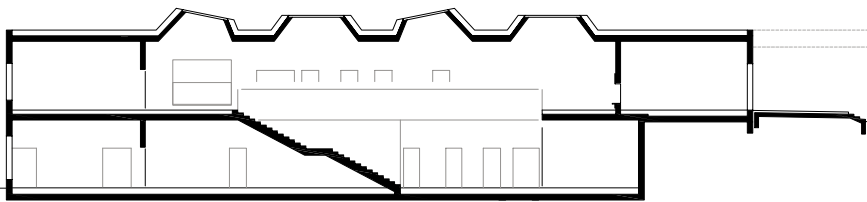
Rez-de-chaussée 1:1500



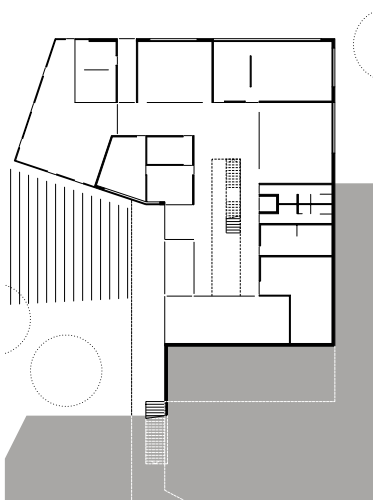


Hans Mesnaritsch et Franz-Georg Spannberger Ecole primaire, Weinitzen, Autriche

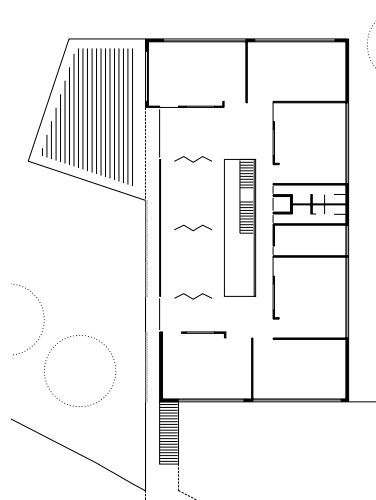
Construction nouvelle et édifice existant forment un ensemble. Le bâtiment en équerre de deux niveaux fut implanté sur une rupture de la pente de telle manière qu'il bénéficie aux deux niveaux d'accès de plain-pied. La cour de l'école et la terrasse présentent une offre différenciée en espaces de repos en plein air et en surfaces destinées tant aux récréations qu'à l'enseignement. La façade est déterminée par trois matériaux formant un contraste affirmé, le fibres-ciment, le bois et le verre. Le hall central peut être utilisé pour des pauses, des manifestations et des expositions et constitue à la fois la « place de marché » et le « nœud de répartition ». En adéquation avec cette affectation, les espaces au rez-de-chaussée sont regroupés de manière annulaire autour du hall, aussi bien la bibliothèque et la médiathèque que les ateliers et la salle des maîtres. L'escalier central rejoint à travers une ouverture de grande taille le premier étage, assurant ainsi des perspectives visuelles entre les deux niveaux. Il n'existe aucun couloir sombre, toutes les surfaces de liaison et les zones communes étant radieuses et inondées de lumière. Des fenêtres intérieures, accentuées par des encadrements en bois colorés, offrent des perspectives visuelles dans tout le bâtiment. Des parois en accordéon placées dans les salles destinées aux groupes assurent un degré élevé de flexibilité et permettent le regroupement en espaces de taille plus importante.



Coupe 1:400



Rez-de-chaussée 1:800



Etage

Situation : Niederschöcklstrasse 44a,
Weinitzen-Niederschöckl, Autriche

Maître de l'ouvrage : commune de Weinitzen

Architectes : Hans Mesnaritsch et Franz-Georg Spannberger, Graz

Date de construction : 2014–2015

Réalisation de la façade/couvreur :
Spitzer, Graz

Matériau de façade : ardoises de façade losange
en bande en fibres-ciment, Carat Ivoire 7090

ESPACES D'ENSEIGNEMENT

Le vide du hall ouvre des perspectives visuelles entre les divers niveaux, offre une vision de la structure du bâtiment et facilite l'orientation.



DESIGN – Le fait que le fibres-ciment puisse être mis en forme dans son état humide inspire constamment les concepteurs. De nos jours, le bureau de design zurichois Estragon diffuse des modules d'étagères basses et des haut-parleurs sous le label Vonschloo.



UNE SONORITÉ MODELÉE

Estragon, c'est ainsi que Dirk Fleischhut et André Lüthy ont baptisé leur bureau de design, fondé en 2001 à Zurich, dans le but d'envoûter les sens à la manière de cette plante aromatique aux effluves intenses. Leur domaine d'activité englobe toutes sortes de produits de design, de la gourde à la brosse à vaisselle. Dans leur conception, ils s'inspirent constamment des besoins et des souhaits des utilisateurs. Ils déclarent que cela joue un rôle décisif dans le succès d'un produit. Nous nous entretenons dans leur atelier spacieux, face aux maquettes et aux prototypes de leurs dernières créations, des modules d'étagères basses et des haut-parleurs en fibres-ciment. Ces projets furent créés de leur propre initiative. Ils ressentaient l'envie de développer des produits qui répondent

aux caractéristiques du matériau utilisé. Par ailleurs, l'aspect dû au ciment gris et le toucher rêche leur semblaient convenir pour des logements. Dans la mesure où le fibres-ciment présente d'excellentes caractéristiques acoustiques, ils conçurent dans un premier temps des haut-parleurs. Les deux modèles sont détachés du sol, légèrement inclinés et présentent – comme un porte-voix – une forme évasée. Dans une deuxième étape, ils créèrent des modules d'étagères carrés et rectangulaires, qui peuvent être combinés de différentes manières. Ces deux objets ont en commun une grande autonomie et des lignes épurées, qui découlent de la mise en œuvre de plaques de fibres-ciment d'une épaisseur d'environ 10 millimètres.

Texte et entretien : Michael Hanak

MODULE D'ÉTAGÈRES BASSES
Conception : 2019
Dimensions : 450 x 410 x 475 mm
ou 600 x 410 x 475 mm
ou 450 x 410 x 620 mm
Modèles : remplissages en
chêne massif ou en panneau
MDF noir

HAUT-PARLEUR L242
Conception : 2015
Dimensions : 330 x 242 x 280 mm
(haut-parleur sur étagère),
460 x 422 x 762 mm
(haut-parleur sur pied)
Modèles : châssis de SEAS,
pied en acier laqué noir

HAUT-PARLEUR L8 / L10
Conception : 2019
Dimensions : 446 x 300 x 960 mm
(haut-parleur sur pied)
Modèles : châssis de Rowen,
pied en acier laqué noir

www.vonschloo.com



Image à gauche: En collaboration avec les collaborateurs expérimentés de l'atelier de moulage de l'usine de Payerne, les stylistes recherchent le processus de fabrication optimal.

En haut : Le haut-parleur plus grand attire l'œil en raison de sa forme arrondie, conique, qui lui confère une certaine légèreté.

A droite : Le haut-parleur de taille réduite s'affiche en tant qu'objet « sonore » dans le séjour.

A droite en-bas : Les modules latéraux de taille variée permettent une composition flexible dans la pièce.

Les stylistes Dirk Fleischhut et André Lüthy précisent alternativement et de manière complémentaire leur démarche et leurs objectifs :

Pourquoi avoir choisi le fibres-ciment pour concevoir des éléments de mobilier ?
 Au départ, ce fut une question d'intuition, car nous trouvons le matériau sympathique. Nous étions à la recherche d'utilisations qui exploiteraient le potentiel des caractéristiques existantes du fibres-ciment, tout en les plaçant dans un nouveau contexte. Tout est donc né du matériau.

Que signifient pour vous les qualités du fibres-ciment en tant que matériau ?
 Il s'agit là du point crucial. Nous souhaitons exploiter de manière optimale les qualités intrinsèques du matériau. Nous nous demandions comment le matériau se comportait et à quoi il pouvait bien s'adapter. Le fibres-ciment est facile à mettre en forme et présente d'excellentes caractéristiques acoustiques. Soudain, le potentiel du matériau et nos intentions s'imbriquèrent à la manière des pièces d'un puzzle.

Vous combinez le fibres-ciment rêche à du bois lisse. Est-ce cette combinaison ou ce contraste qui vous inspirent ?
 Les divers matériaux engendrent un dialogue et une tension. L'un renforce l'effet de l'autre, de telle sorte que tous les deux gagnent en clarté. C'est un peu comme les épices en cuisine, lorsque l'on tente d'obtenir le goût recherché. Dans le cadre de ces modules, le bois est un peu comme une scène sur laquelle on souhaiterait poser quelque chose.

A quelles exigences les matériaux répondent-ils ?
 Le matériau est autonome et bénéficie d'une certaine présence, mais ne se porte pas au premier plan. Il possède une certaine chaleur et beaucoup de naturel, raison pour laquelle il est facile à intégrer dans des pièces habitables. Ce potentiel, nous l'avons découvert progressivement.

Dans les deux objets d'ameublement, il n'existe pas de face arrière inesthétique ?
 En raison du design sur 360 degrés, l'objet placé dans l'espace est attrayant sur toutes ses faces. Cela est indispensable dans l'architecture actuelle, dans la mesure où les pièces d'un logement tendent souvent à se confondre. Dans un plan libre, le mobilier peut être placé librement en vue de structurer l'espace. Par ailleurs, nous n'avons jamais compris pourquoi il existe des produits qui possèdent des faces non traitées et sans attrait.

Qu'est-ce qui est plus important pour l'utilisateur, la forme ou la fonctionnalité ?
 Les deux choses sont équivalentes. A nos yeux, la forme est également une fonction. Nous recherchons constamment, dans le cadre du développement d'un produit, le point où les deux critères s'harmonisent : la valeur d'usage et la qualité visuelle.





Marco Ganz, né en 1961, est un artiste indépendant de Zurich. A l'origine graphiste et concepteur de polices de caractères (Veto Sans), il se consacre à partir de 1993 à la sculpture et aux objets muraux. Depuis 2009, il publie régulièrement des éditions artistiques consacrées à la thématique de la couleur.

KNOW HOW – L'artiste indépendant Marco Ganz a composé la nouvelle palette de teintes Nobilis. Pour le traitement de surface des plaques de fibres-ciment lasurées, il a sélectionné douze nuances empreintes de retenue, qu'il est facile de combiner et qui permettent à la structure naturelle du fibres-ciment de transparaître en surface.

FIGNOLER LA SÉLECTION DE TEINTES

En vue de mettre à jour la palette de teintes Nobilis, Eternit (Suisse) SA a recruté le soutien professionnel de Marco Ganz, qui se consacre depuis des années à la couleur. Avec son aide furent déterminées douze teintes aussi harmonieuses que discrètes. Dans la mesure où, en ce qui concerne les plaques Nobilis, la teinte est traitée en tant que lasure, la texture naturelle du fibres-ciment transparaît en surface. La superposition de la nuance de base grise et de la couche lasurée s'est concrétisée en une palette cohérente, facile à combiner.

ARCH a interrogé Marco Ganz sur sa démarche. L'entretien fut conduit par Michael Hanak.

Que signifient pour vous les couleurs ?

Les couleurs ont de tout temps été ma passion. Il y a de cela une dizaine d'années, j'ai commencé à consacrer des éditions artistiques de manière exclusive à la thématique de la couleur. Au cours des années, j'ai mis en lumière de nouveaux aspects de la polychromie et je complète sans cesse mes connaissances. La compréhension de la couleur est un long processus d'apprentissage.

Quelle est d'après vous la signification de la teinte dans le domaine de l'architecture ?

Fondamentalement, la couleur présente une signification secondaire dans le domaine de l'architecture. Ceci étant, la confrontation avec cette thématique s'est clairement renforcé au cours de ces dernières années. J'apprécie tout particulièrement la coloration propre à chaque matériau, qui se marque toujours par une certaine authenticité. Dans le cas de la série Nobilis, la coloration du fibres-ciment est mise en valeur par la pose d'un film de couleur lasuré.

Comment s'est déroulée la collaboration avec Eternit (Suisse) SA ?

Après avoir été en contact avec la firme,

j'ai procédé à une analyse de la situation existante, avant de proposer quelque chose de nouveau. En tant que personne venue de l'extérieur, je considère qu'il est de mon devoir de poser des questions critiques, voire provocatrices. Les collaborateurs d'Eternit (Suisse) SA étaient ouverts aux critiques et aux suggestions. J'ai déterminé les teintes de la série Nobilis en gardant toujours un regard sur le restant de l'offre en produits. Entre autres, je souhaitais développer avant tout l'aspect du matériau et la transparence des teintes vers davantage de « noblesse ». La coopération s'avéra être très professionnelle. J'apprécie à sa juste valeur l'excellente ambiance qui règne entre les collaborateurs qui m'ont soutenu dans mon travail. Dans le laboratoire des couleurs, la recherche sur chaque teinte fut poursuivie jusqu'à mon entière satisfaction.

Qu'est-ce qui vous a inspiré et guidé dans la définition des nouvelles teintes ?

Au départ, il y avait ma proposition de réduire la taille de la palette des couleurs et de s'approcher davantage de la teinte de base grise du fibres-ciment. Je conduisis ensuite des recherches sur les teintes qui s'harmonisent et celles qui détonnent. Une palette de teintes ne fonctionne pas uniquement en fonction des teintes sélectionnées, mais également du fait que certaines teintes sont absentes. Les nuances d'une palette réussie s'associent pour être légitimées.

Y a-t-il eu des limitations et des recherches sans issue ?

Seuls entrèrent en ligne de compte des pigments qui avaient prouvé leur résistance à la lumière en plein air après des années de tests. Ce qui m'importa le plus, ce fut de conférer à chaque teinte une orientation colorimétrique, une luminosité et une nuance de gris ciblées. Dans chaque sélection d'une teinte, je m'interroge à quel point elle est

chaude ou froide, saturée ou terne, sombre ou claire ?

Si l'on examine la nouvelle palette de teintes, son harmonisation et son potentiel combinatoire semblent avoir été des critères importants au niveau de la sélection ? C'est exact, l'harmonisation des teintes est fondamentale. J'ai déterminé chaque nuance par rapport aux autres teintes. Dans sa mise en œuvre, une teinte n'est rarement isolée, mais apparaît toujours dans son contexte.

Comment devrions-nous en règle générale utiliser la couleur dans le domaine de l'architecture ?

Le seul conseil que je puisse donner, c'est de se confronter régulièrement à la problématique de la couleur. Il ne s'agit de toute manière jamais de trier au dernier moment un certain nombre de teintes considérées comme « séduisantes » dans une palette. De tels choix doivent être mûris. La taille du futur bâtiment et les conditions d'éclairage du lieu constituent des critères importants.



Plaques de fibres-ciment lasurées à l'aide de la palette Nobilis

Toucher: lisse, minéral, finition matte

Aspect: pigmentation réduite, texture du fibres-ciment visible en transparence

Caractéristiques: incombustible, isolant phonique, insensible au gel, étanche à l'eau, résistant aux rayures

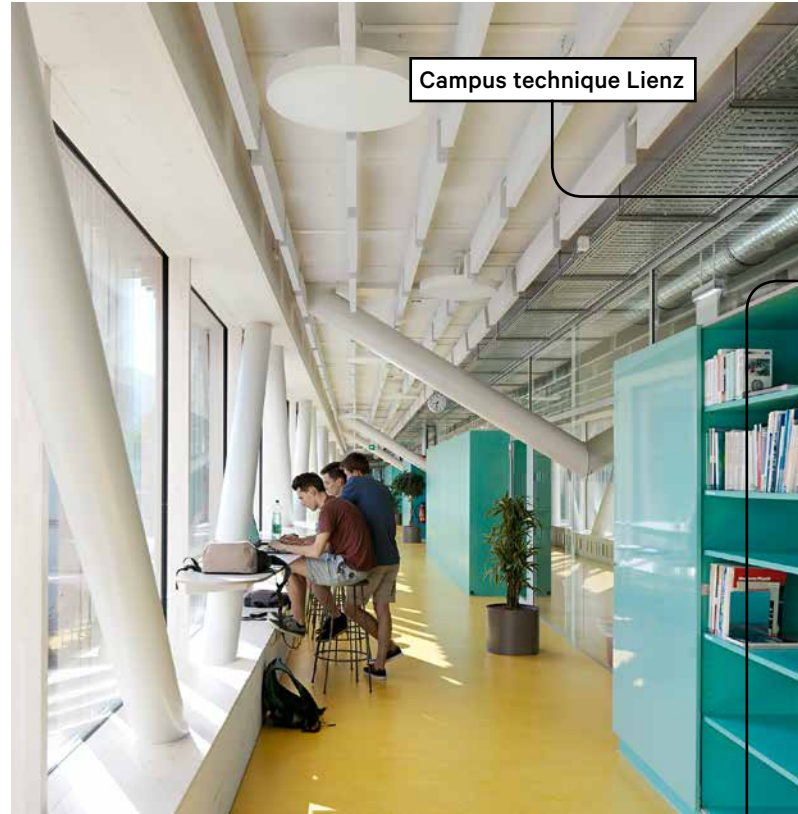
Emploi: façade, toiture

Dimension: au maximum 3050 x 1250 x 8/12 mm

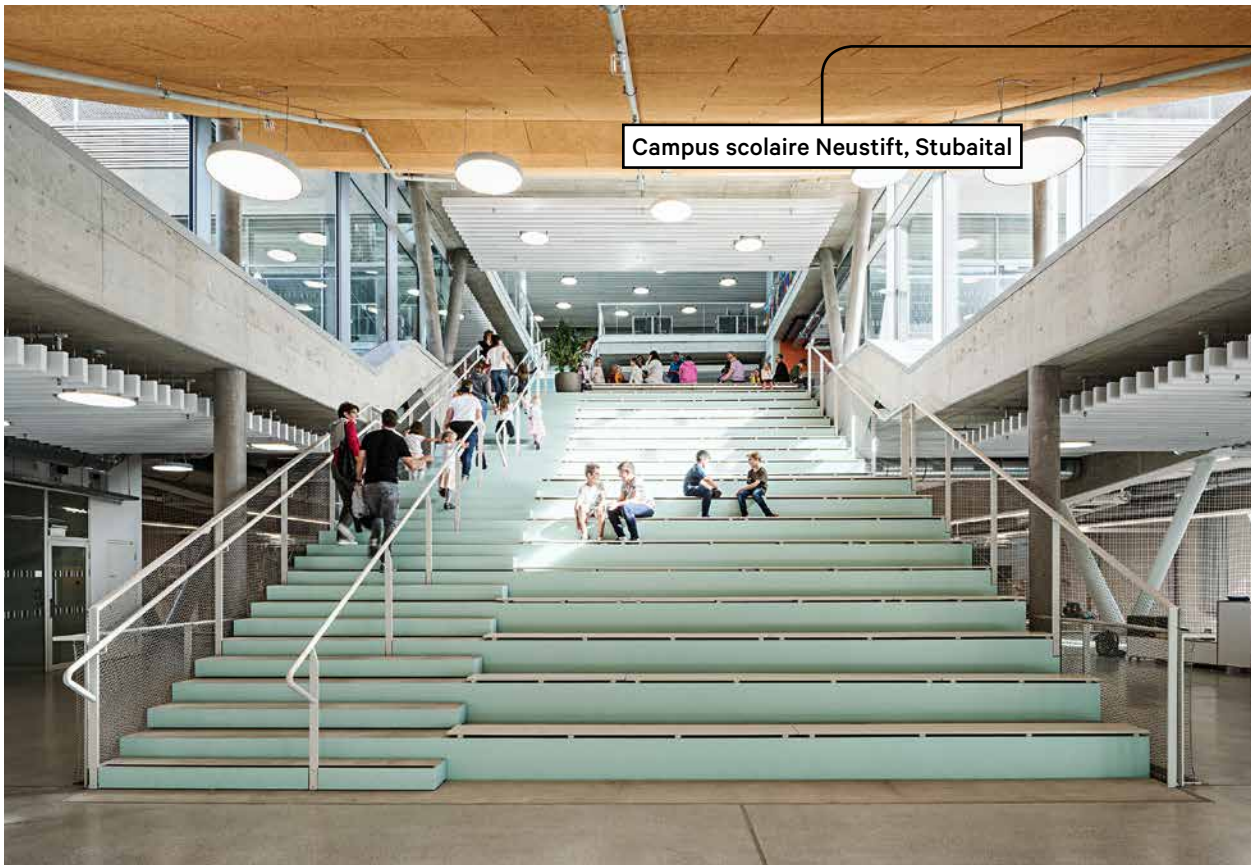
Format/découpe: disponible en format de grande, moyenne et petite taille



Ecole fédérale Aspern, Vienne



Campus technique Lienz



Campus scolaire Neustift, Stubaital

CARTE BLANCHE & JAUNE – Le bureau d'architecture autrichien fasch & fuchs.architekten attire depuis des années l'attention sur lui du fait des solutions innovantes qu'il apporte à divers programmes architecturaux. Dorénavant, il se profile par son approche novatrice de la construction d'établissements scolaires.

Campus scolaire Neustift, Stubaital, 2016–2018

Le campus couvert est constitué par une aula centrale se développant sur deux niveaux, un espace destiné aux manifestations de toutes sortes servant de point de rencontre pour tous les élèves. Il invite à s'asseoir et à observer ce qui se passe, sert d'espace de détente, de jeu et de travail, tout en favorisant l'orientation à l'intérieur du bâtiment. Une vaste arène destinée à s'asseoir relie la zone d'accès et la bibliothèque avec les surfaces destinées à la musique et aux activités sportives implantées un niveau en contrebas et se termine par la galerie qui les surplombe. Les deux niveaux offrent une liaison directe avec les terrasses situées à l'extérieur.

Campus technique Lienz, 2016–2018

Un volume aérien étroit dominant la promenade sur les berges de l'Isel assure la liaison recherchée entre les quatre écoles. L'aula, le buffet, la zone des repas et les salles de conférences à l'étage supérieur constituent un paysage d'enseignement continu. Ce dernier offre de la place aux manifestations de toutes sortes et sert de point de rencontre aux écoliers et aux étudiants. La conception spatiale du campus est destinée à souligner l'esprit qui anime les espaces de travail, en raison de leur caractère ouvert, leur lisibilité, leur orientation, leur interconnexion, leur générosité et leur caractère accueillant, souligné par un flot de lumière.

Ecole fédérale Aspern, Vienne, 2014–2017

La transparence et la légèreté constituent à l'intérieur aussi le principe de base de la conception. La profondeur du volume assure la création d'une cour bien proportionnée, qui permet en outre de faire pénétrer la lumière et les plantations dans le complexe scolaire. Parallèlement à lui est implantée une aula comptant plusieurs niveaux, dotée d'escaliers libres et d'îlots d'enseignement ouverts. La lumière pénètre par le haut à travers des sheds dotés d'une structure en bois. Les parois des classes, respectivement des zones permettant de s'isoler sont vitrées en direction des surfaces de desserte. La plupart présentent une sortie directe sur une terrasse dont la taille est presque aussi importante que celle de la classe.

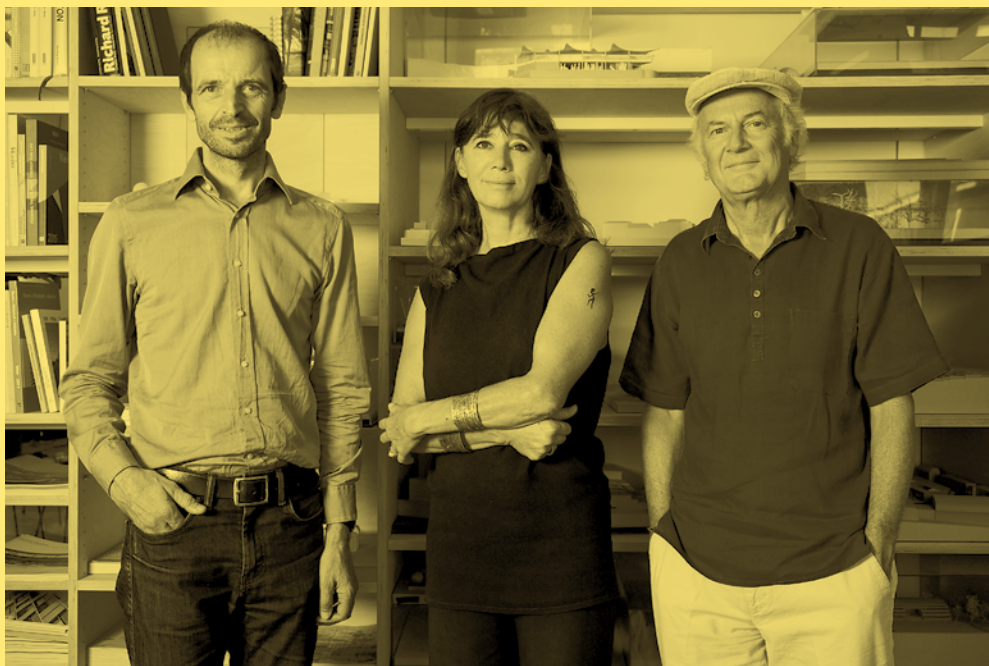
DES RELATIONS ASTUCIEUSES

Notre démarche architectonique s'inspire de la thématique des connexions. Cette approche dépasse largement la problématique de l'organisation du bâtiment, ainsi que le fait de privilégier des continuums spatiaux ouverts, et a pour objectif de mettre en relation des contextes jusqu'alors distincts – dans un premier temps sur le plan mental, puis constructif. Nous privilégions cette démarche tant dans le domaine spatial et structurel que social et fonctionnel. Chaque programme et chaque domaine fournissent ainsi des facteurs, dont le rééquilibrage et la réorganisation nous mènent à chaque fois à la meilleure solution individuelle. Nous accordons une priorité toute particulière aux flux lumineux et spatial, de même qu'à l'analyse du lieu. L'espace, la silhouette et la statique du bâtiment se structurent sur la base d'une optimisation de la conduite de la lumière, ainsi que de la recherche en parallèle de la forme économique la plus ju-

dicieuse, de l'organisation fonctionnelle interne, de la prise en compte de l'influence du lieu sur le bâtiment. L'environnement proche et la lumière pénètrent le bâtiment et le traversent. Dès lors, il fusionne avec les espaces extérieurs et le terrain, jusqu'à un point où la frontière entre paysage naturel et paysage artificiel du bâtiment ne peut plus être fixée clairement et de manière univoque.

Hemma Fasch et Jakob Fuchs créèrent en 1994, cinq années après la fin de leurs études, leur propre bureau Fasch & Fuchs. En 2011, Fred Hofbauer, jusqu'alors collaborateur du bureau, devint associé. Leur domaine de prédilection englobe les bâtiments publics, les constructions industrielles et administratives, les hôpitaux et le logement.

Autres bâtiments scolaires de fasch & fuchs.architekten : Centre scolaire et culturel, Feldkirchen sur le Danube, 2009–2014; Centre scolaire, Hall in Tirol, 2017/18; Ecole publique Haselstauden, Dornbirn, 2018–2020



Des espaces destinés à la formation de demain

Chères et chers lecteurs,

Une école de qualité exige à la fois des enseignants engagés et qualifiés, ainsi qu'un enseignement qui associe « le cerveau, le cœur et la main », comme le revendiquait déjà le pédagogue suisse Johann Heinrich Pestalozzi (1746–1827). Mais comment est-il possible d'atteindre ce résultat ? Notre réponse est en associant des architectures attrayantes et raffinées, des structures spatiales flexibles et des matériaux stimulants, dans la mesure

où ces derniers exercent une influence fondamentale sur la réussite scolaire des élèves. Au niveau des matériaux mis en œuvre, il ne s'agit pas uniquement de répondre aux exigences les plus élevées sur le plan visuel et au niveau du toucher, mais également sur le plan de la qualité et de la texture. Ils doivent ainsi convaincre l'utilisateur sous l'angle notamment du frein à l'usure, de la durabilité, de l'écologie et de la résistance au feu.

Grâce à nos produits novateurs et notre service à la clientèle, nous tentons d'assurer et de concrétiser cette démarche – que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur, avec des plaques de grand format ou de taille réduite, ou encore en proposant des structures et des textures variées. Aussi offrons-nous, outre des plaques planes bénéficiant de nos diverses palettes de teintes, des surfaces présentant des stries fraisées (Gravial), des surfaces poncées (Vintago), des textures imprimées (Texial) ou des incrustations de granulés colorés (Incora).

Or, ce n'est que grâce à des architectes et des designers de tout premier plan, qui utilisent nos produits et découvrent constamment de nouvelles solutions et des pistes originales, que se développent l'ensemble du potentiel et les applications quasi infinies de notre matériau. Aussi, avec une grande conviction, nous nous réjouissons des exemples publiés dans ce numéro et de la manière dont de nouvelles idées engendrent non seulement des enveloppes de bâtiments satisfaisantes sur le plan esthétique, mais également des espaces de vie de qualité. Et cela également en ce qui concerne des bâtiments scolaires qui véhiculent une image sympathique, élégante et durable.

Nous espérons ainsi nous assurer de votre fidélité,
Harry Bosshardt, CEO Swisspearl Group

ARCH. Une architecture fondée sur le fibres-ciment

Abonnements / changements d'adresse
arch@eternit.ch

Editeur

Eternit (Suisse) SA, Niederurnen
www.eternit.ch

Eternit Österreich GmbH, Vöcklabruck
www.eternit.at

Eternit Slovenija d.o.o., Deskle
www.eternit.si

Swisspearl Deutschland GmbH, München
www.swisspearl.de

Organe conseil

Michèle Rüegg Hormes, sparc studio GmbH, Uitikon
Martin Tschanz, enseignant ZHAW
Gabriele Kaiser, journaliste d'architecture
Christine Dietrich, Hans-Jörg Kasper, Marco Pappi

Rédaction : Michael Hanak, Zurich

Rédactrice : Marion Elmer, Zurich

Traduction : Jean-Pierre Lewerer, Genève

Relecture des textes : Carine Dell'Antonio, Zurich

Conception graphique : Schön & Berger, Zurich

Graphisme des plans : Deck 4, Zurich

Impression : Buchdruckerei Lustenau, Lustenau

Illustrations

SU1 Anne Morgenstern, Zurich

SU4 Helmut Pierer, Graz ; Kurt Kuball, Vienne ;

Walter Ebenhofer, Steyr

U4 gta Archiv / ETH Zurich, succession Fritz Stucky ;
Werk, Nr. 4, 1959, p. 70

p. 2 en haut à gauche Urs Walder, Wernetshausen

p. 2 en haut à droite succession Annemarie

Hubacher-Constam, Zurich

p. 2 en bas à gauche Lares, Zurich

p. 2 en bas à droite Niklaus Spoerri, Zurich

p. 3 Daniel Bernet, Zurich

p. 4 en haut Werner Erne, Aarau

p. 4 en bas archives Metron AG, Brugg

p. 5 Goran Potkenjak, Uster

pp. 6–11 Anne Morgenstern, Zurich

pp. 12–19, 21 à droite, 23 Kurt Kuball, Vienne

p. 20 à gauche F + P Architekten, Vienne

p. 20 à droite Ernst Kainerstorfer, Vienne

p. 21 à gauche Shibukawa Eder Architects, Vienne

pp. 24–27 Walter Ebenhofer, Steyr

pp. 28–31 Stefan Hofmann, Bienne

pp. 32–33 Mitch Enzmann, Munich

p. 34 Derek Li Wan Po, Bâle

p. 35 Annett Landsmann, Zurich

pp. 36–37 Helmut Pierer, Graz

pp. 38–39 Estragon, Zurich

pp. 40–41 Niklaus Spoerri, Zurich

p. 42 en haut et milieu Paul Ott, Graz

p. 42 en bas Herta Hernaus, Vienne

p. 43 Fasch & Fuchs Architekten, Vienne

Mentions légales

L'ensemble des textes, illustrations et documents graphiques figurant dans cette publication sont protégés par la loi sur le droit d'auteur. Aucun contenu de cette publication ne peut être copié, diffusé, modifié ou rendu accessible à des tiers. L'éditeur ne peut pas garantir l'absence d'erreurs et la justesse des informations qui y figurent. Les plans ont été aimablement mis à disposition par les architectes. Les plans de détail ont été revus dans le but d'en améliorer la lisibilité.

eternit[®]

Eternit (Suisse) SA
CH-8867 Niederurnen
Téléphone +41 (0)55 617 11 11
info@eternit.ch
www.eternit.ch

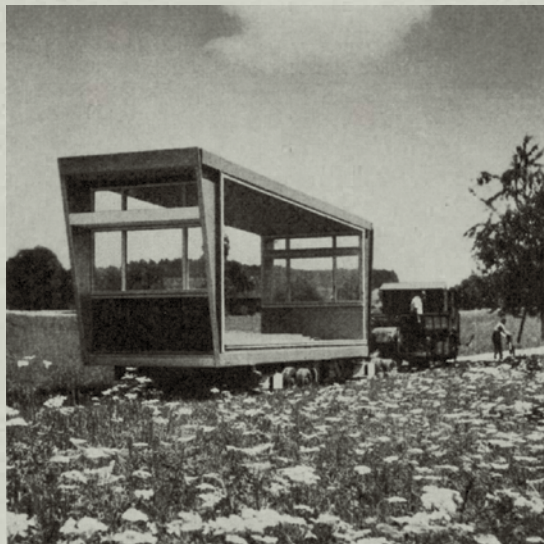
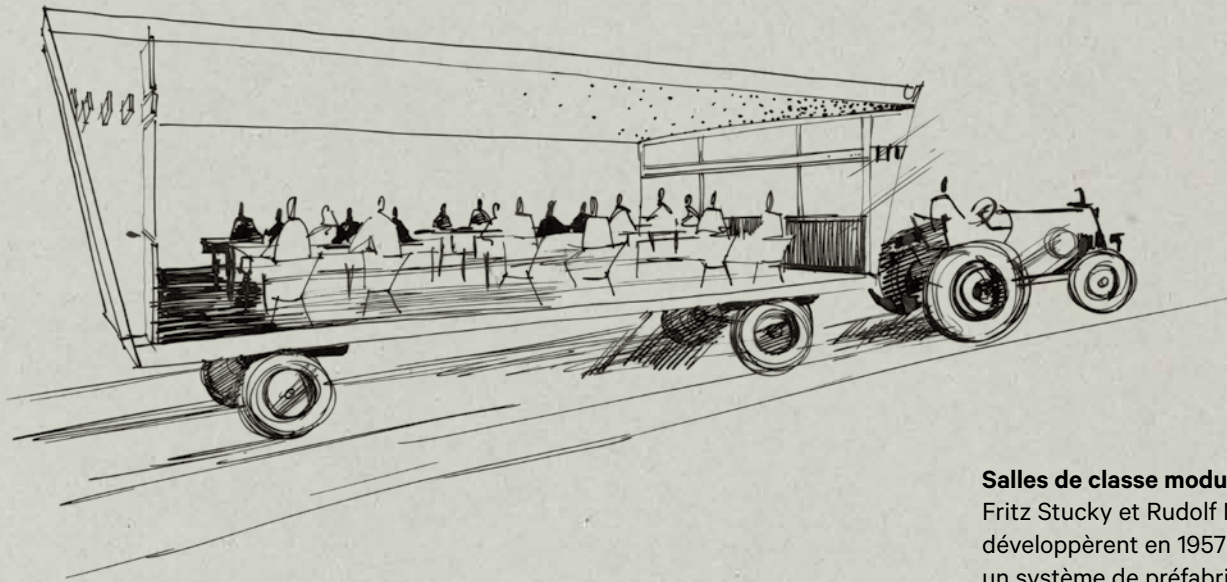
Eternit Österreich GmbH
Eternitstraße 34
A-4840 Vöcklabruck
Téléphone +43 (0)76 72/707-0
info@eternit.at
www.eternit.at

Eternit Slovenija d. o. o.
Anhovo 9
SI-5210 Deskle
Téléphone +386 (0)5 392 15 72
info@eternit.si
www.eternit.si

**SWISS
pearl**[®]

Swisspearl Deutschland GmbH
Feringastrasse 6
D-85774 München / Unterföhring
Téléphone +49 (0)89 99 216 156
info@swisspearl.de
www.swisspearl.de





Salles de classe modulaires

Fritz Stucky et Rudolf Meuli développèrent en 1957/58 Variel, un système de préfabrication industrialisé en acier et en bois et, à partir de 1963, également en béton. Les cellules modulaires arrivaient sur le chantier avec leur revêtement en Eternit et leurs aménagements intérieurs et étaient assemblées dans un minimum de temps pour former le bâtiment. Les bâtiments Variel furent notamment mis en œuvre à grande échelle et sur le plan international dans le domaine de la construction scolaire.

Crystal 122

Crystal 123

Crystal 124

Crystal 125

Azurite 421

Azurite 422

Jade 521

Jade 522

Granite 622

Granite 624

Amber 721

Amber 723

