



Écoles et crèches en bois
Un cadre naturel et de qualité

Livres et publications

disponibles sur www.lignum.ch/fr/shop



**Arguments
en faveur du bois**



Bois de chez nous



**Lignatec 32
Bois lamellé croisé
produit en Suisse**



**Recommandation
KBOB 2020/1
Construction durable
en bois**



**Lignum Compact
Le bois suisse
dans les appels d'offres**



**Bois et panneaux
à base de bois
Usage du commerce
en Suisse**

Lignum, économie suisse du bois, est l'organisation faitière de l'économie suisse de la forêt et du bois et réunit toutes les associations et organisations importantes de la filière, les instituts de recherche et de formation, les corporations publiques ainsi qu'un grand nombre d'architectes et d'ingénieurs.

Elle offre à ses adhérents le **Lignatec**, un bulletin périodique traitant de thèmes techniques sur la construction en bois, du matériau bois et de ses dérivés. Rédigé par des experts et des scientifiques, chaque numéro aborde un thème d'actualité.

Le **Bulletin bois**, cahier trimestriel, présente des réalisations récentes et démontre l'éventail des possibilités proposées aux architectes par la construction en bois. Il est offert aux adhérents.

Cedotec – Office romand de Lignum
Chemin de Budron H6 – CP 113
1052 Le Mont-sur-Lausanne
www.lignum.ch
Hotline, service technique 021 652 62 22

Sommaire

Introduction

Éditorial – La pédagogie par l'exemple _____ 4

Le bois, matériau renouvelable et de proximité ___ 5

Le bois stocke le CO₂ _____ 5

La forêt suisse exemplaire _____ 6

Développement durable _____ 6

Le bois suisse – la qualité locale _____ 7

Privilégier le bois suisse? _____ 7

Label Bois Suisse _____ 7

Comment demander du bois suisse dans les marchés publics? _____ 7

Le bois, où comment faire rimer école avec santé et bien-être _____ 9

Confort _____ 9

Confort acoustique dans les constructions bois _____ 9

Qualité de l'air _____ 11

Effets physiologiques du bois _____ 11

Les bienfaits avérés du bois sur la santé _____ 11

Conclusion _____ 11

Réalisations

Crèche à La Chapelle-Les Sciers, Grand-Lancy (GE) _____ 12

École enfantine et salle associative, Charmey (FR) _____ 14

Duo de jardin d'enfants et structure de jour, Riehen (BS) _ 16

Jardin d'enfants Rain, Ittigen (BE) _____ 18

Kiga + FuSTA, Aarau Rohr (AG) _____ 20

Collège Le Suchet, Leysin (VD) _____ 22

École de la Verrerie, La Verrerie (FR) _____ 24

École, Port (BE) _____ 26

Extension provisoire, École de la Champagne, Bienne (BE) _ 28

Extension du collège, Denens (VD) _____ 30

École primaire et enfantine, Ursy (FR) _____ 32

École enfantine et primaire, Sorens (FR) _____ 34

Complexe scolaire, Écoquartier Les Vergers, Meyrin (GE) _ 36

École spécialisée En Guillermaux, Payerne (VD) _____ 38

Extension du Gymnase de Burier, La Tour-de-Peilz (VD) _ 40

Extension et rénovation de l'école primaire, Riaz (FR) ____ 42

Extension du Collège de l'Églantine, Lausanne (VD) _____ 44

Centre de formation agricole, Salez (SG) _____ 46

Éditorial – La pédagogie par l'exemple

Au-delà des fonctions primaires demandées à un bâtiment (protéger, abriter, maintenir au chaud ou au frais), une école ou un groupe scolaire doit répondre à des programmes souvent complexes, avec plusieurs affectations intégrant le périscolaire, les cantines et les espaces sportifs. Véritables lieux de vie et d'apprentissage, la construction même de ces bâtiments s'impose souvent symboliquement au cœur d'un projet social et culturel pour transmettre des valeurs universelles aux futurs écoliers ou étudiants.

Quoi de plus pertinent aujourd'hui que de mettre l'accent sur l'écologie en s'efforçant de proposer un bâtiment avec la plus faible empreinte carbone à sa construction, et lors de son exploitation ? Quoi de plus essentiel que de remettre du sens dans l'acte de construire en recourant le plus possible aux circuits courts, aux matériaux locaux, au savoir-faire ancestral des artisans de la région ? Quel autre matériau que le bois, le bois suisse, pour répondre à ces enjeux ?

Dans cette brochure, à travers les exemples présentés, il apparaît clairement que le bilan carbone, la provenance des matériaux, le développement durable ne sont pas des termes galvaudés et que même dans un contexte administratif contraignant comme celui des marchés publics, les acteurs communaux ou cantonaux savent faire preuve d'opiniâtreté et de détermination pour donner l'exemple et s'inscrire dans une démarche globale incluant les futurs usagers, élèves, parents, professeurs dans des projets souvent exemplaires.

Si le recours au bois s'impose pour tout ou partie de la construction, c'est que ce matériau offre de multiples atouts techniques. Les solutions bois sont maîtrisées et issues d'une filière dans laquelle la préfabrication, voire la construction modulaire, est une évidence. Délais raccourcis, diminution des nuisances de chantier, systèmes constructifs rationnels adaptés à une évolution simple dans le temps (extension, surélévation par exemple), principes constructifs réversibles (réutili-

sation, démontage possible), sont autant d'avantages en faveur du bois.

Et lorsque le bois provient des forêts suisses, voire communales ou cantonales, alors les projets acquièrent une portée pédagogique étendue. Dès la conception jusqu'au chantier, des démarches participatives et pédagogiques avec des visites en forêt et en scierie ou sur le chantier, voire avec certains lots auto-construits, sont alors possibles pour permettre à tous et toutes de s'imprégner du bâtiment, de se l'approprier.

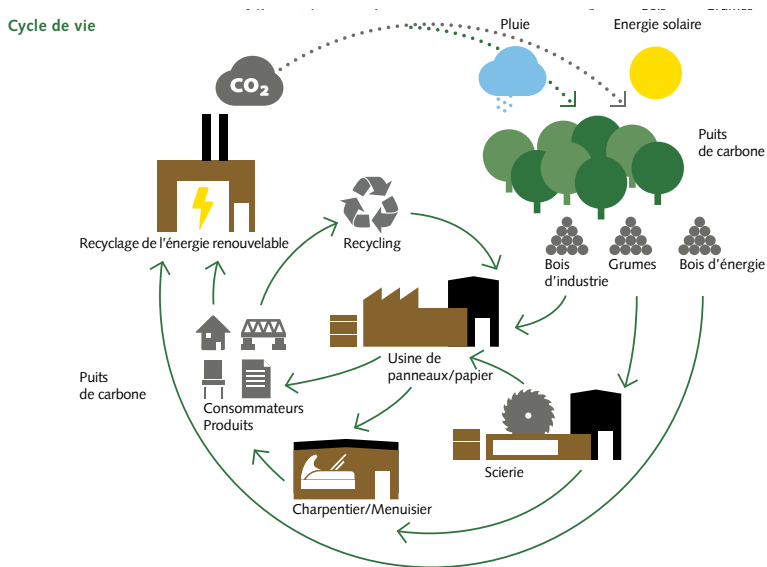
« Rien n'est plus contagieux que l'exemple. » François de La Rochefoucauld.

Lucie Mérigeaux

Le bois, matériau renouvelable et de proximité

Le bois stocke le CO₂

Le bois est un matériau écologique et renouvelable. De la forêt au bois énergie, l'utilisation du bois dans la construction cumule les effets de substitution et constitue une importante opportunité de bâtir en ménageant les ressources et le climat tout en diminuant les émissions de gaz à effet de serre. Le bois est à même de stocker du CO₂ de manière naturelle. Il soulage également le climat lorsqu'il remplace d'autres matériaux dont la production est gourmande en énergie et dont les rejets de gaz à effet de serre sont importants. La fabrication de la plupart des produits en bois nécessite en effet nettement moins d'énergie que celle de leurs homologues conventionnels. Le bois et son utilisation en cascade ont par conséquent un effet climatique favorable à plusieurs niveaux (dits les 3 S).



Avec une utilisation en cascade du bois, rien ne se perd, tout se transforme.

Séquestration

La forêt capte le CO₂ de l'atmosphère par la photosynthèse.

Stockage

Le carbone reste stocké dans les produits bois utilisés alors que de la matière première se renouvelle naturellement en permanence.

Substitution

L'utilisation du bois en substitution à d'autres matériaux plus énergivores en énergies fossiles renforce la préservation des ressources et du climat.

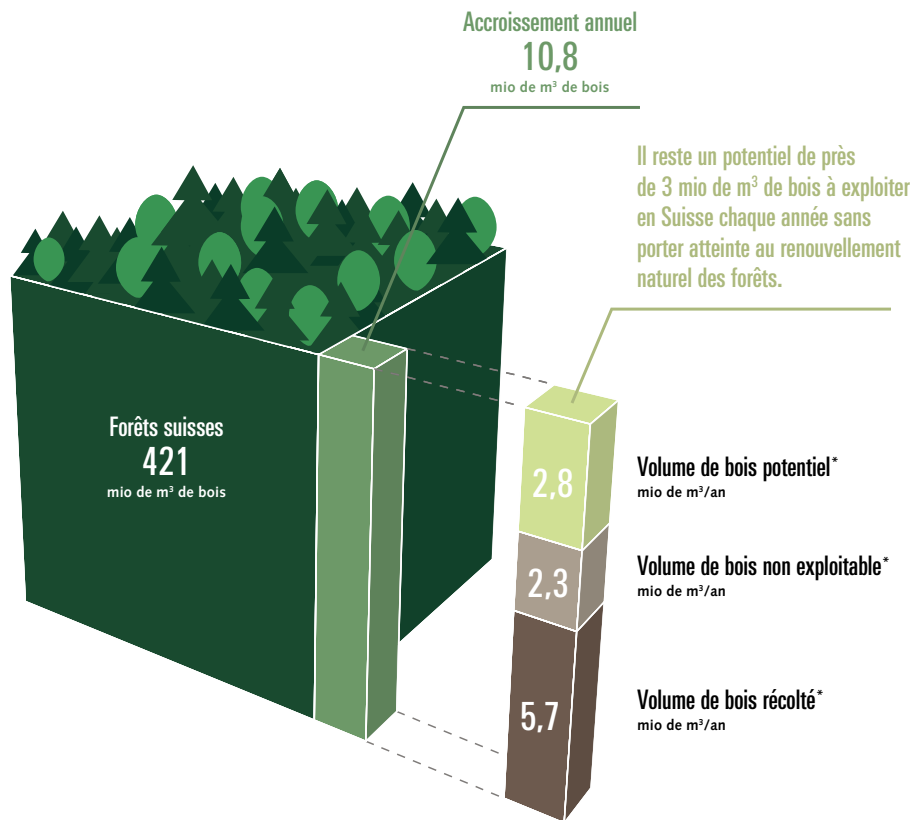
La forêt suisse exemplaire

Dans notre pays exigu, la forêt joue un rôle très important dans la conservation de la diversité des organismes vivants.

La forêt suisse constitue un modèle de gestion durable d'une ressource. Depuis plus d'un siècle, la superficie de la forêt suisse ne cesse d'augmenter avec environ 4000 hectares/an, soit la superficie du lac de Bienne.

Développement durable

Travailler en circuit court offre de nombreux avantages, tant du point de vue environnemental avec la diminution importante des transports et donc de l'énergie grise, mais aussi du point de vue économique et social avec le développement de la filière locale et le renforcement de la cohésion entre les différents acteurs. Si ces derniers critères ne sont pas évaluables quantitativement, au contraire du premier relatif à l'énergie grise (à travers les écobilans par exemple), ils revêtent une importance concrète et



Représentation des volumes de bois dans les forêts suisses. *Valeurs et facteurs d'adaptation des volumes selon *Annuaire La forêt et le bois 2021* OFEV (Schéma: Cedotec / cadwork®, graphisme Valérie Bovay)

Le bois suisse – la qualité locale

devraient pouvoir être valorisés au moins qualitativement lors du choix des matériaux pour une construction par exemple. Ainsi, au-delà de l'aspect économique, une telle approche permet de distinguer les constructions durables.

Privilégier le bois suisse ?

En vertu de la loi, le bois suisse respecte les standards les plus élevés : il est produit en respectant l'environnement et n'est pas transporté sur de longues distances. Une plus-value indéniable au niveau écologique et un allié de choix pour favoriser les circuits courts !

Label Bois Suisse

Le **Label Bois Suisse** est utilisé dans toute la filière bois et constitue un symbole, synonyme de qualité, d'origine, de durabilité et de confiance. Les bois marqués du Label Bois Suisse garantissent une gestion durable des forêts, un suivi de la qualité tout au long de la chaîne de transformation, le maintien de places de travail régionales et réduisent l'empreinte carbone.

Tout bois ayant poussé et été transformé en Suisse peut obtenir le **Label Bois Suisse**. Il est aussi possible de labelliser un objet, comme par exemple une construction ou un produit bois.

Les exigences spécifiques et les processus de certification sont décrits dans le règlement du Label.



www.holz-bois-legno.ch

Comment demander du bois suisse dans les marchés publics ?

Des solutions existent dans tous les cas pour obtenir du bois suisse, avec chacune des avantages et des inconvénients. Si la



École Bois-Genoud, Crissier – Construction labellisée Label Bois Suisse, réalisée en 2011 – LOCALARCHITECTURE. (© Matthieu Gafsou)

fourniture de son propre bois (grumes ou bois d'œuvre issus de sa propre forêt ou provenant d'achats internes) n'est qu'une d'entre elles, il s'agit de la seule adaptée à toutes les situations (dans le respect du principe de non-discrimination de l'Organisation Mondiale du Commerce).

Sur le site **proprebois.ch**, on trouve un grand nombre d'outils et de références sur lesquels s'appuyer pour la démarche de fourniture de son propre bois dans le cadre des marchés publics tout en

sachant que, dans bon nombre de cas, d'autres processus sont aussi possibles (achat et sciage de bois suisse selon une procédure spécifique avec la clause des minimis par exemple) et qu'il est même souvent envisageable de combiner plusieurs solutions pour garantir la faisabilité du projet.

Il est possible de séparer les procédures avec, d'une part, la fourniture du bois qui stipule le type et la quantité des produits transformés nécessaires et, d'autre part, la construction proprement dite, spécifique au projet. Les valeurs seuils à considérer pour la fourniture de bois correspond alors à celles correspon-

dant aux marchés de construction gros œuvre.

Cette procédure distincte peut en outre concerner un CFC à 4 chiffres selon l'annexe C du Guide romand pour les marchés publics suivant la clause des minimis.

Lorsqu'un pouvoir public passe un contrat avec un soumissionnaire privé, portant sur l'acquisition de constructions, de fournitures ou de services, moyennant une rétribution financière, il est tenu de respecter les directives énoncées par l'Accord intercantonal sur les marchés publics (AIMP). Si les marchés ne sont pas soumis aux marchés internationaux, des valeurs seuils définissent les procédures applicables.

Type de procédure	Construction second œuvre	Construction gros œuvre	Fournitures
Gré à gré	< CHF 150 000.–	< CHF 300 000.–	< CHF 100 000.–*
Sur invitation	< CHF 250 000.–	< CHF 500 000.–	< CHF 250 000.–
Ouverte ou sélective	≥ CHF 250 000.–	≥ CHF 500 000.–	≥ CHF 250 000.–

Figure 1: valeurs seuils applicables aux marchés non soumis aux accords internationaux

* Pour les cantons ayant adhéré à l'AIMP révisé (AIMP 2019) c'est la mention < 150 000.– qui est valable

Le bois, où comment faire rimer école avec santé et bien-être

Confort

Qualité de l'air, hygrométrie, température, ambiance sonore, lumière, le bien-être dans nos environnements bâtis dépend de nombreux facteurs et joue un rôle essentiel dans notre quotidien compte tenu du temps que nous passons à l'intérieur. Les constructions bois offrent de nombreux avantages en regard de ces notions de confort.

Confort acoustique dans les constructions en bois

Destinés à accueillir les écoliers, leurs jeux, rires et bavardages, les bâtiments scolaires doivent relever de vrais défis du point de vue de la protection phonique et du confort acoustique.

En effet, le bruit est considéré comme une des principales pollutions du monde moderne. Il est source de nervosité, fatigue, maux de tête, troubles du sommeil et de l'audition. Il est donc indispensable de concevoir des espaces confortables vis-à-vis de ces nuisances.

Les mesures de protection contre le bruit visent principalement à créer des conditions appropriées pour les utilisateurs, les exigences des occupants en termes de confort étant déterminantes. Les spécialistes parlent d'isolation contre les bruits aériens intérieurs et extérieurs, d'isolation contre les bruits dits de choc ou d'impact (p. ex. bruit de pas, déplacement de meubles, chute d'objets), ou encore d'absorption acoustique (acoustique des locaux).

En Suisse, les exigences techniques en matière d'isolation phonique sont réglées par la norme SIA 181 « Protection contre le bruit dans le bâtiment ».

Longtemps perçues comme moins efficaces, les constructions bois sont pourtant tout à fait adaptées à ces exigences. Aujourd'hui, il est facile de prédire et d'évaluer les performances acoustiques d'une construction bois. En ce sens, le projet « Protection phonique dans la construction en bois », projet national de recherche et de développe-

ment placé sous la direction de Lignum, a posé les bases pour établir une base de données précise des performances acoustiques des solutions bois.

www.lignumdata.ch

Les chercheurs qui y sont associés étudient depuis plusieurs années les questions liées à la protection contre le bruit. Les priorités du projet sont la rédaction de recommandations concernant la perception subjective du bruit dans les bâtiments, le développement de composants optimaux en matière d'insonorisation et de construction en bois, les recherches sur la transmission indirecte du bruit et la fourniture aux usagers d'aides en matière de planification et d'exécution. Une banque de données d'éléments de construction, alimentée régulièrement, réunit des indicateurs pertinents analysés de manière empirique pour des constructions modernes en bois.

Les solutions constructives en bois, associées à des isolants souples et à des



Salle de concert du Paul & Henri Carnal Hall du Rosey à Rolle conçu par Bernard Tschumi et réalisé par l'entreprise Schwab system, avec parois revêtues en panneaux OSB et éléments linéaires en surépaisseur pour parfaire l'acoustique de la salle. (© Corinne Cuendet)



École à Rueil Malmaison – Un plafond qui marie l'utile à l'agréable. Dalle bois O'Portune® porteuse présentant une sous-face performante du point de vue de l'absorption acoustique. (© CBS-CBT)

plaques de plâtre, permettent donc de respecter aisément la réglementation acoustique et d'aller au-delà si nécessaire, que ce soit pour les murs extérieurs, cloisons, planchers ou toitures. Elles s'avèrent également un moyen idéal pour conduire et magnifier le son dans les salles de spectacles et de conférences.

Qualité de l'air

L'exposition aux polluants domestiques peut être désagréable et provoquer maux de tête, fatigue et même éruptions cutanées. Ils peuvent provenir des Composés Organiques Volatils (COV), comme par exemple les solvants ou le formaldéhyde que l'on trouve dans les matières plastiques, les meubles, les tapis, les peintures ou les produits de nettoyage.

Le bois massif, peu émissif en COV absorbe en outre très peu les polluants physiques ou biologiques et du fait de ces propriétés hygrométriques offre une fonction de régulation, idéale pour une bonne qualité de l'air.

Bien entendu, le recours à des produits dérivés du bois sans colles nocives ou faiblement émettrices de formaldéhyde est recommandé. À ce titre, on trouve sur le site Lignum une liste de produits conformes aux exigences du label Minergie-ECO concernant la qualité de l'air intérieur.

Effets physiologiques du bois

Outre l'architecture ou l'organisation spatiale des locaux, la matérialité peut aussi avoir un impact sur nos sens. Ainsi, plusieurs études européennes ont mis en évidence la sensation d'apaisement procurée par le bois. Son esthétique, sa teinte chaude, ses variations de texture, son grain, évoquent le vivant, créent un sentiment de détente. Son parfum quant à lui renvoi instinctivement à l'imaginaire du refuge, associant le bois à un matériau qui rassure et réchauffe. (*Source: Séquences bois n° 128*)

Les bienfaits avérés du bois sur la santé

La perception d'un matériau naturel aurait en outre la capacité d'influer sur les paramètres vitaux, fréquence cardiaque, tension artérielle, niveau de stress. Créant une atmosphère calme et relaxante, les espaces intérieurs aménagés en bois massif sont favorables à une sensation de confort et de fait propice à une bonne concentration et à l'apprentissage. (*Source: revue Wood and technology de 2015*)

Conclusion

Construire un bâtiment chaleureux, à faible impact environnemental, avec des matériaux naturels, c'est aussi éduquer les sensibilités. Les différents exemples détaillés dans cette brochure mettent en avant des solutions enthousiasmantes où le bois est mis en œuvre avec soin et pertinence dans des bâtiments scolaires.

Crèche à La Chapelle-Les Sciers, Grand-Lancy



© Joël Tettamanti

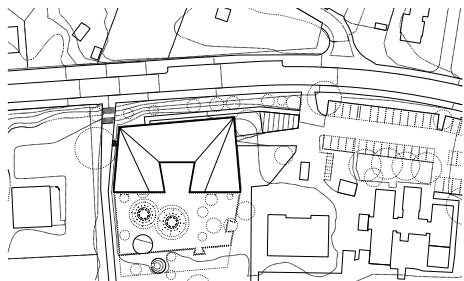
Programme:

Structure d'accueil pour 96 enfants de 4 mois à 4 ans comprenant : salles de vie, salles de sieste vestiaires, bureaux, dépôts, 1 salle polyvalente, 1 cuisine, 1 buanderie.

Volume bâti SIA 416	7317 m ³
Surface de plancher SIA 416	1979 m ²
Coûts CFC 1-9	11,09 millions HT
Coûts CFC 2	9,38 millions HT
Coûts CFC 214	(façade) 565 900.– HT (préau) 211 180.– HT
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 1282.–/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC2)	CHF 4740.–/m ²

Concours ouvert, projet lauréat	2011
Début des études	09.2012
Appel d'offres	05.2013
Permis de construire	02.2014
Durée et fin des travaux	15 mois – 08.2015
Label	HPE (Haute performance énergétique)

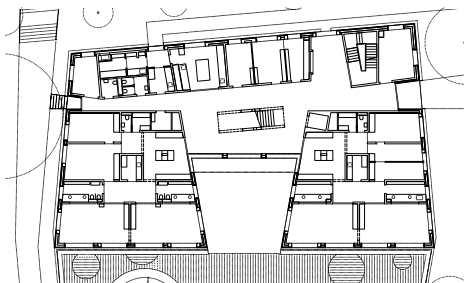
Lieu Rte de la Chapelle 20, Grand-Lancy (GE)
Maître d'ouvrage Ville de Lancy **Architecte** Lacroix Chessex, Genève **Ingénieur civil** Perreten & Milleret, Carouge **Entreprises bois** Charpentres Vial SA, Le Mouret (façade, préau); Menuiserie Oberson SA, Riaz (mobilier int.); Favorol Papaux, Lausanne (fenêtres); Grosjean SA, Crassier (portes); Menuiserie Erbeia Sàrl, Vandœuvres (faux-plafonds) **Bois mis en œuvre** Chêne massif (façades); accoya (préau).



Situation



Coupe



Plan



Un site magnifique ouvert sur une clairière et un verger en pente douce accueille la crèche et son préau, pensés comme l'assemblage de deux pièces d'un puzzle. Le préau, espace extérieur contrôlé et protégé est une pièce essentielle du projet, tout aussi importante que le bâtiment, son alter ego. Enchâssé à 60 cm en dessous de la ligne du sol naturel, l'espace du préau se détache du reste de la clairière. Entouré d'un long banc continu, il crée un rapport spécifique et privilégié avec la nature environnante, une topographie claire, une pièce à ciel ouvert. Les ailes du bâtiment, en forme de queue d'aronde, soulignent l'articulation avec cet espace extérieur.

Le programme est réparti de manière simple et claire: les deux ailes reçoivent les quatre groupes d'enfants alors que la partie nord accueille les espaces communs. Un grand hall de distribution connecte les différentes parties du programme. L'entier du bâtiment est revêtu de chêne. Ses grands cadres de fenêtre s'apparentent à un jeu de construction en bois massif qui se joue des échelles, comme un clin d'œil aux jeux d'enfants.

École enfantine et salle associative, Charmey



© Lionel Henriod

Programme:

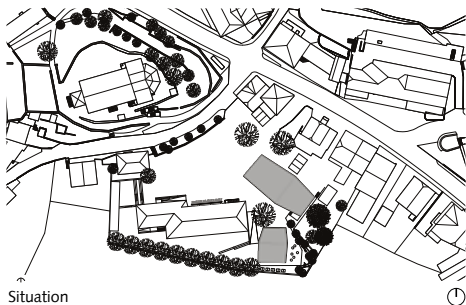
3 salles de classe enfantine, 1 salle associative.

Volume bâti SIA 416	6798 m ³
Surface de plancher SIA 416	4605 m ²
Coûts CFC 1-9	6,91 millions TTC
Coûts CFC 2	5,53 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 813.–/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC2)	CHF 1200.–/m ²

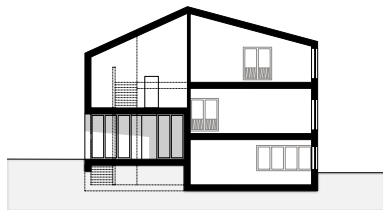
Concours sur invitation	2015
Début des études	01.2016
Appel d'offres	12.2016
Permis de construire	01.2017
Durée et fin des travaux	20 mois – 2018
Label	Label Bois Suisse:
	École enfantine (l'ensemble)
	Salle associative (structure porteuse)

Lieu Charmey (FR) **Maître d'ouvrage** Commune Val-de-Charmey **Architecte** RBCH architectes Sàrl, Bulle **Ingénieur civil et bois** Bosson ingénieurs SA, Siviriez **Entreprises bois** Michel Mooser SA, Charmey (charpente et menuiserie); Maurice Beaud Fils SA, Albeuve (façades) **Bois mis en œuvre** Épicea (structure); mélèze massif (façades); chêne (sols).

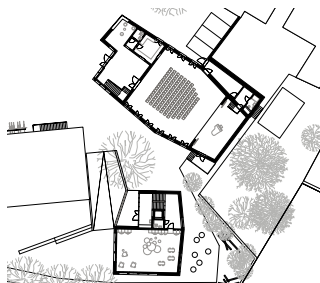




Situation



Coupe



Plan



Le projet propose de maintenir libre l'espace dévolu à l'ancienne cour d'école et d'en renforcer son nouveau rôle de place du village. Par l'implantation de deux volumes, l'école enfantine et la salle communale, le projet entend qualifier une place centrale généreuse et fonctionnelle qui conserve une relation forte avec la colline de l'église.

En divisant le programme en deux et en le répartissant dans des constructions aux volumes simples et rationnels, le projet respecte l'échelle du lieu et préserve un équilibre harmonieux entre les bâtiments existants.

La structure et les façades des deux nouveaux bâtiments privilégient le bois local prélevé dans les forêts communales: de l'épicéa pour les éléments structurels et du mélèze pour les façades. Les toitures sont couvertes d'ardoises fibres-ciment et de panneaux solaires photovoltaïques. Les vitrages sont en bois-métal et les protections solaires en toiles. Les dalles de l'école enfantine sont en bois-béton. Les deux bâtiments répondent aux standards Minergie-P.

Duo de jardin d'enfants et structure de jour, Riehen



Programme:

Jardin d'enfants double avec structure de jour.

Volume bâti SIA 416	4405 m ³
Surface de plancher SIA 416	1305 m ²
Coûts CFC 1-9	5,55 millions TTC
Coûts CFC 2	4,78 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 1087.-/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC2)	CHF 3670.-/m ²

Mandat d'étude	2013
Début des études	2014
Permis de construire	2016
Durée et fin des travaux	18 mois – 2018
Distinction	Prix du patrimoine bâlois, 2018
	«Auszeichnung Guter Bauten Basel, 2018»
	Prix Lignum 2021 : mention région nord

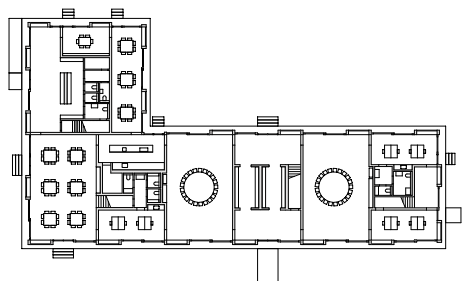
Lieu Paradiesstrasse 45/47, Riehen (BS) **Maître d'ouvrage** Commune de Riehen **Architecte** Miller & Maranta, dipl. Architekten ETH BSA, Bâle **Ingénieurs bois** Neue Holzbau AG, Lungern; Lauber Ingenieure AG, Lucerne **Entreprise bois** Graf AG, Maispach **Bois mis en œuvre** Épicéa/sapin lamellé-collé, lamellé croisé (structure), OSB (parois), mélèze massif (revêtement intérieur).



Situation



Coupe



Plan



Le projet du nouveau jardin d'enfants double avec structure de jour s'inspire de l'ambiance du quartier résidentiel environnant caractérisé par une ville-jardin. Le nouveau corps de bâtiment se présente sous la forme d'un pavillon avec un toit débordant et protecteur qui offre des surfaces de jeu extérieures protégées des intempéries. Ces larges avant-toits, associés aux décrochements de la façade, confèrent au bâtiment une échelle particulière.

À l'intérieur, le jeu d'échelle se poursuit avec la création de différents espaces entièrement revêtus de mélèze. Alors que les grandes pièces, qui peuvent être meublées de manière flexible, se développent en hauteur jusqu'au faite du toit et sont accentuées et éclairées par un puits de lumière, les pièces plus petites et plus contemplatives, aux hauteurs restreintes, génèrent des ambiances spatiales spécifiques en rapport avec le jardin.

La juxtaposition de ces espaces crée un plan d'ensemble cohérent qui répond au souhait de flexibilité et permet de relier les différentes zones fonctionnelles.

Jardin d'enfants Rain, Ittigen



© Alexander Cempeler, Berne

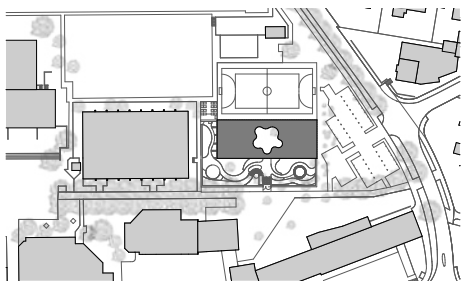
Programme:

4 unités avec chacune : salle principale, de groupe et d'éveil, vestiaire, annexe et kitchenette, local technique, couvert ou terrasse, espace jeu et séjour extérieur.

Volume bâti SIA 416	5126 m ³
Surface de plancher SIA 416	914 m ²
Surface de plancher SIA 416 (terrasses ext.)	363 m ²
Coûts CFC 1-9	4,95 millions TTC
Coûts CFC 2	4,2 millions TTC
Coûts CFC 214	1,22 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 820.-/m ³

Concours avec préqualification	08.2017
Début des études	04.2018
Permis de construire	11.2018
Appel d'offres	02.2019
Durée et fin des travaux	11 mois – 06.2020
Label	Minergie-Eco
Distinction	Prix Lignum 2021 : 2 ^e prix région centre-ouest

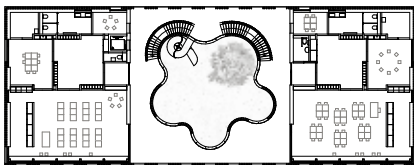
Lieu Rain 25, Ittigen (BE) **Maître d'ouvrage** Commune d'Ittigen **Architecte et D.T.** Büro B Architekten AG, Berne **Ingénieur bois** Indermühle Bauingenieure, Thoune **Entreprises bois** Wenger Holzbau AG, Steffisburg; Hinze Fensterbau GmbH, Tecknau; Forster AG, Oberburg; Joss Schreinerei GmbH, Ittigen **Bois mis en œuvre** Sapin blanc (CH) : massif (façade); épicéa/sapin (UE) : bois lamellé-collé, bois massif reconstitué (structure); lamellé croisé, trois à sept couches (revêt. murs et plafonds, coursive, cage d'ascenseur); OSB (UE); chêne (UE) (escaliers, tablettes).



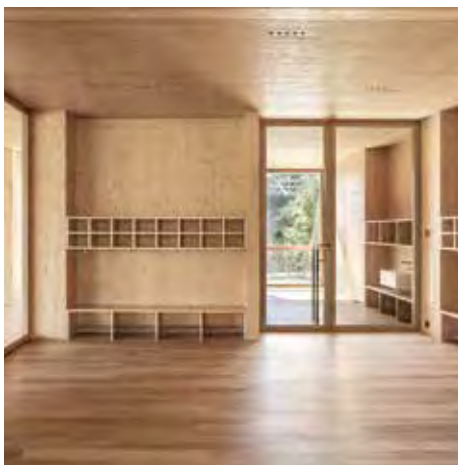
Situation



Coupe



Plan



Le jardin d'enfants se décline en quatre unités et complète les édifices existants du complexe scolaire Rain. Son volume simple et expressif est entièrement construit en bois et son aspect de légèreté semble presque le faire flotter. Il s'anime du contraste entre la géométrie pure de l'enveloppe, soulignée par des lamelles de bois verticales ajourées, et les terrasses de la cour intérieure aux formes arrondies et ondulantes qui lie les deux sections de deux étages. Certains espaces favorisent l'échange ou le mouvement, alors que d'autres sont destinés à la détente ou l'intimité. Les salles sont en relation constante avec les différents espaces extérieurs et les déplacements se caractérisent par des flux simples aux liaisons visuelles rassurantes.

À l'exception du radier en béton, le bâtiment est conçu comme une construction en bois préfabriquée. Il répond au standard Minergie-Eco et a obtenu le 2^e prix du Prix Lignum 2021 de la région centre-ouest.

Kiga + FuSTA, Aarau Rohr



© Ralph Feiner

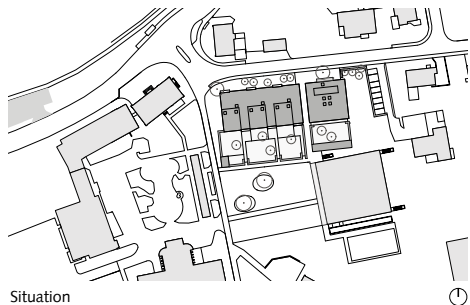
Programme:

Triple jardin d'enfants, garderie et crèche.

Volume bâti SIA 416	6629 m ³
Surface de plancher SIA 416	1551m ²
Coûts CFC 1-9	8,3 millions TTC
Coûts CFC 2	7 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 930.–/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC2)	CHF 4635.–/m ²

Concours ouvert	10.2014
Début des études	11.2015
Planification exécution	09.2017
Appel d'offres	04.2018
Durée et fin des travaux	21 mois – 08.2020
Label	Minergie-Eco

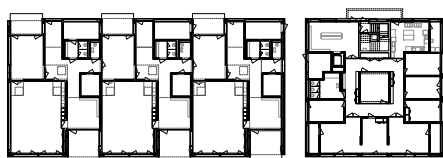
Lieu Hinterdorfstrasse 2a/2b/2c/4, Aarau Rohr
(AG) Maître d'ouvrage Ville d'Aarau **Architecte**
 Aita Flury dipl. Arch. ETH SIA BSA, Zurich **Ingénieur**
bois Pirmin Jung Schweiz AG, Rain **Entreprise bois**
 PM Mangold Holzbau AG, Ormalingen **Bois mis**
en œuvre Épicéa (CH) (structure porteuse); mélèze
 (CH) (façade bardeaux, lattage rainé-crêté).



Situation



Coupe



Plan



Dans un contexte dominé par l'agriculture jusqu'au début du XX^e siècle, dont témoignent encore quelques rares vieilles granges, cette nouvelle réalisation qui s'additionne à l'école de Stäppli s'en inspire mais obéit à des règles plus contemporaines de préfabrication. Une tête de bâtiment sur deux niveaux accueille une structure de jour (FuSTA) qui jouxte une barre d'un seul niveau, composée de trois corps identiques, destinée aux trois jardins d'enfants (Kiga).

Si le système structurel en bois est conventionnel, l'accent a été mis sur les façades qui tirent profit de l'essence de mélèze et explorent ses qualités expressives. Le bois n'est pas uniquement utilisé comme un matériau de construction écologique, mais aussi comme un instrument architectural ayant un impact sur l'espace et la culture du lieu. Les bardages verticaux et horizontaux rainés-crêtés cadrent des éléments de façade en bardeaux non ventilés, aux formes d'écailles arrondies ou droits qui donnent tout leur caractère aux bâtiments.

Collège Le Suchet, Leysin



© Fabrice Piraud

Programme:

15 salles de classe et annexes pour 240 élèves, 1 bibliothèque, 1 salle de gymnastique, 1 restaurant scolaire et sa cuisine.

Volume bâti SIA 416	18569 m ³
Surface de plancher SIA 416	3511 m ²
Coûts CFC 1-9	12,54 millions TTC
Coûts CFC 2	11,8 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 635.-/m ³

Concours (appel d'offres en ET)	12.2014
Début des études	03.2015
Permis de construire	04.2015
Mandat direct	04.2015
Durée et fin des travaux	14 mois – 08.2016
Distinction	Diplôme du Prix Solaire Suisse 2017

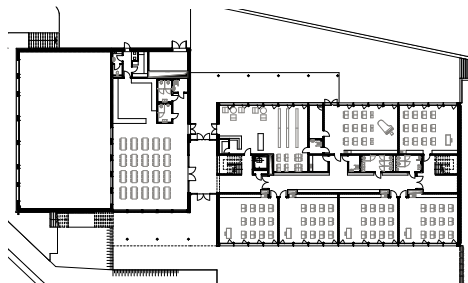
Lieu Rte des Centres Sportifs, Leysin (VD) **Maître d'ouvrage** Commune de Leysin **Architecture** Atlante Construction SA, Gingins (projet, exécution) et Direx Gestion et Contrôle SA (D.T.) (Groupe Batineg) **Entreprise totale, ingénierie et construction bois** Batineg SA, Gingins **Bois mis en œuvre** Épicéa : 560 m³ (structure), 2500 m² (plancher mixte), 620 m² (ossature avec façades en mélèze pré-grisé).



Situation



Coupe



Plan



Pour la commune de Leysin, déjà bien investie dans le développement durable, l'utilisation du bois était une évidence. Structure du collège (560 m³ de bois) et planchers hybrides bois-béton (2500 m²) pour gagner en efficacité acoustique et thermique, mais également toiture, ossature des façades (650 m²), faux-plafonds et parois acoustiques de la salle de gymnastique sont réalisés en majorité avec de l'épicéa suisse. Les façades de l'école bénéficient d'un bardage bois pré-grisé.

Prévu pour une réalisation en deux ans, l'optimisation du projet, en partie grâce à un concept d'éléments préfabriqués, a permis de réduire le temps de construction à 14 mois et gagner ainsi une année scolaire sur le planning de départ. Les économies engendrées ont servi à en faire un collège à énergie positive: la toiture du bâtiment scolaire et de la salle de gymnastique, ainsi que les façades de cette dernière, sont entièrement recouvertes de panneaux photovoltaïques. Premier bâtiment public scolaire à énergie positive de Suisse Romande, il a reçu le diplôme du Prix Solaire Suisse 2017.

École de La Verrerie, La Verrerie



© Corinne Cuendet

Programme:

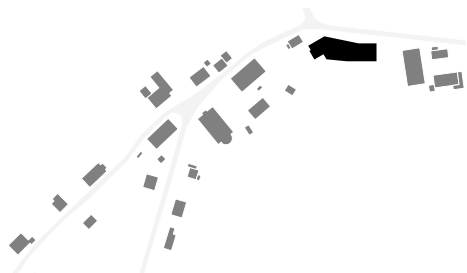
6 salles de classe primaire, 2 salles de classe enfantine, 1 salle des maîtres, 1 salle d'activités manuelles, 1 bureau, 1 cantine, 1 salle de sport.

Volume bâti SIA 416	12 400 m ³
Surface de plancher SIA 416	2 800 m ²
Coûts CFC 1-9	8,45 millions TTC
Coûts CFC 2	7,06 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 570.-/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC2)	CHF 2520.-/m ²

Concours sur procédure ouverte	11.2012
Début des études	01.2013
Appel d'offres	09.2013
Permis de construire	04.2014
Durée et fin des travaux	18 mois – 2016
Label	Label Bois Suisse (structure porteuse et façade)
Distinction	DRA IIII (Distinction Romande d'Architecture)

Lieu Rue de l'Église 44, Le Crêt-près-Semsaies (FR)
Maître d'ouvrage Commune de la Verrerie **Architecte** Alain Wolff architectes, Lausanne **Ingénieur bois** Charpente Concept SA, La Rippe **Entreprises bois** JPF-Ducret SA, Bulle; Vial Frères SA, Le Crêt-près-Semsaies **Bois mis en œuvre** Épicéa (structure BLC); laine de bois (faux plafonds); mélèze (fenêtres, façade).

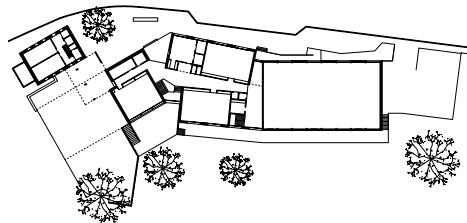




Situation



Coupe



Plan



L'école est implantée à l'entrée du hameau du Crêt, à proximité de la petite école du 19^e siècle. Elle s'insère délicatement dans ce paysage rural, au creux d'un vallon, prolongeant la silhouette et la morphologie du village. Le projet est organisé sur 3 niveaux, dont le premier est enterré côté rue afin de tirer profit de la déclivité du site. Deux volumes de classes complètent celui de l'extension de 1997 qui est absorbé par le bâtiment. Les entrées, l'escalier central et les circulations trouvent leurs places dans les interstices entre ces volumes. La salle polyvalente s'inscrit dans leur prolongement à l'est avec une entrée indépendante en galerie. Une grande toiture recouvre les divers éléments du programme, habillés d'un bardage en mélèze, en référence aux constructions rurales environnantes, ainsi qu'à la riche tradition locale de construction en bois. Il en résulte une construction à l'aspect unitaire, mais dont les différentes parties restent lisibles. À l'intérieur, les matériaux sont laissés à l'état brut et contrastent avec la finesse des menuiseries en mélèze.

École, Port



© Simon von Guntten

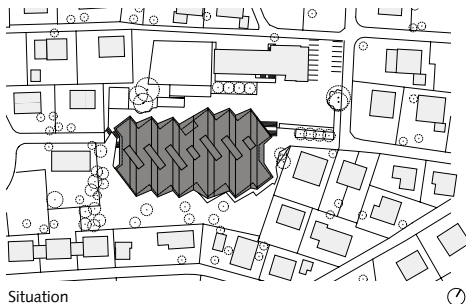
Programme:

Primaire: 9 classes, salles de groupes, activités créatrices, local technique, cuisine scolaire et salle polyvalente; 3 unités maternelles: 3 salles principales, vestiaires, salles de groupes et bricolage; enseignants: salle des maîtres, de travail, de repos, de réunion.

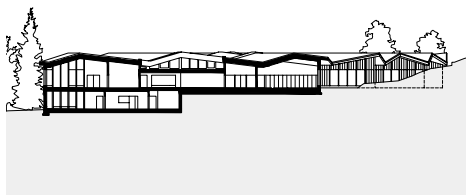
Volume bâti SIA 416	16941 m ³
Surface de plancher SIA 416	3568 m ²
Coûts CFC 1-9	18 millions TTC
Coûts CFC 2	13,02 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 769.-/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC2)	CHF 3651.-/m ²

Concours procédure ouverte	06.2013
Début des études	02.2014
Appel d'offres	03.2015
Permis de construire	08.2015
Durée et fin des travaux	24 mois – 2017
Label	Minergie-A
Distinctions	« best architects 19 » : Award in Gold Lauréat Arc-Award 2018 « Der erste Bau » Prix solaire Suisse 2018: Bâtiment à énergie positive

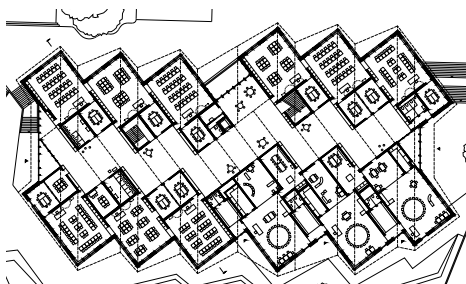
Lieu Schulweg 12, Port (BE) **Maître d'ouvrage** Communauté d'habitation, Port **Architecte** Skop AG, Zurich **Ingénieur bois** Indermühle Bauingenieure GmbH, Thone **Entreprises bois** Häring AG, Eiken (structure); Kappeler Holzbau AG, Ins (façade) **Bois mis en œuvre** Bois lamellé-collé (porteurs) 356 m³; trois couches, OSB (panneaux) 6024 m²; sapin blanc massif (bardage façade) 800 m²; panneaux trois plis (murs ext.) 725 m². Bois CH, DE, FR, AT.



Situation



Coupe



Plan



© Simon von Gunten



© Julien Lanoo

Le nouveau bâtiment atypique de l'école se caractérise par sa toiture à plis multiples et sa structure se réfère à l'échelle des maisons voisines à pignon et au passé rural du village. Relié par une cour à l'ancienne école, il se greffe dans la pente orientée nord. Les pièces sont disposées en diagonale par rapport aux principaux points cardinaux, alors que les faîtes de leurs toitures restent dans l'axe nord-sud. Cette structure permet d'obtenir la plus grande diversité possible d'espaces intérieurs. Sept grands puits de lumière fournissent également un éclairage diurne aux salles situées dans la zone centrale. Des caissons inclinés en bois supportent les charges de la toiture et traversent les classes en diagonale avec des portées pouvant atteindre 13 m. Les sections de plafond alternant des pans abaissés et relevés donnent une dynamique à l'ensemble. Un bardage ventilé en sapin blanc compose la façade. Avec son concept énergétique durable, cette réalisation a obtenu le certificat Minergie-A et un diplôme « Bâtiment à Energie Positive » au Prix Solaire Suisse 2018.

Extension provisoire, École de la Champagne, Bienne



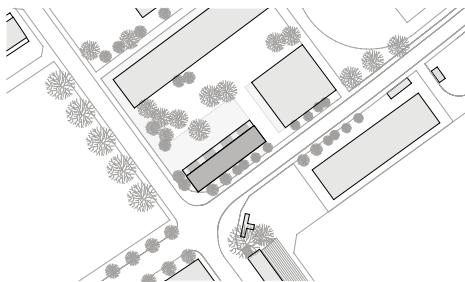
© Corinne Cuendet

Programme:

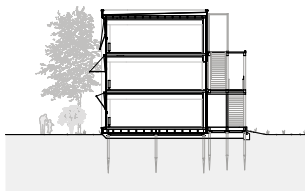
3 étages de 36 modules, 8 classes de 68 m², 1 salle multifonctionnelle de 90 m², 2 salles des professeurs, WC, local technique et entrepôt.

Volume bâti SIA 416	2975 m ³
Surface de plancher SIA 416	915 m ²
Coûts CFC 1-9	2,35 millions HT
Coûts CFC 2	1,93 million HT
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 650.–/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC2)	CHF 2100.–/m ²
Mandat direct	10.2016
Début des études	11.2016
Appel d'offres	02.2017
Permis de construire	03.2017
Durée et fin des travaux	9 mois – 07.2017

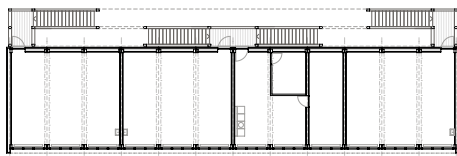
Lieu Allée de la Champagne 1, Bienne (BE) **Maître d'ouvrage** Ville de Bienne, Direction des travaux publics, de l'énergie et de l'environnement **Architecte** Verve Architekten GmbH, Bienne **Ingénieur bois** Joseph Kolb AG, Romanshorn **Entreprise bois** Renggli AG, Schötz **Bois mis en œuvre** Épicéa/sapin: lamellé-collé et lamellé croisé; sapin blanc: massif (CH) (façade); Douglas suisse (treillis); mélèze non traité (escaliers).



Situation



Coupe



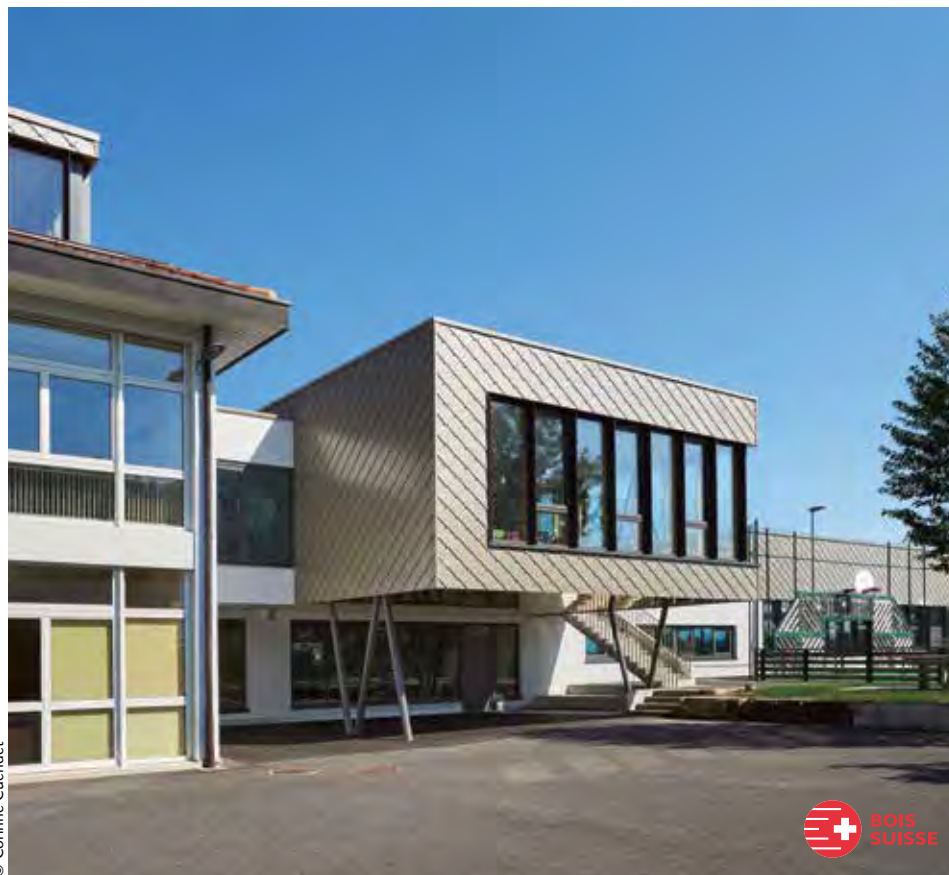
Plan



Ces classes ont été développées, planifiées et réalisées en 9 mois pour la ville de Bienne en construction modulaire en bois. Tous les modules ont été préfabriqués en atelier dans des conditions contrôlées et protégées et leur montage sur place n'a pris que quatre jours. Leur affectation sur ce site est prévu pour une durée de 8 ans. À terme, les 36 modules, y compris les fondations vissées, pourront être retirés sans laisser de traces et rebâti ailleurs pour une autre utilisation.

Toutes les installations techniques du bâtiment sont couplées et dissociables pour les transitions entre modules. Le développement d'une architecture mobile et flexible, respectant des délais et un budget serrés, a conduit à un projet pragmatique et optimisé où seuls les espaces indispensables ont été construits et les éléments non essentiels supprimés. L'escalier extérieur en bois n'a pas qu'un aspect graphique: il se substitue aux couloirs intérieurs et conduit directement à chaque classe, tout en proposant une structure couverte ludique avec ses différents cheminements menant au même but.

Extension du collège, Denens



© Corinne Cuendet



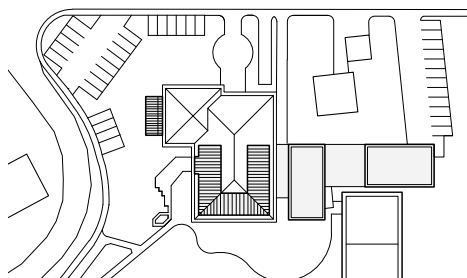
Programme:

Agrandissement du collège existant de Denens: UAPE, salle de gymnastique-rythmique, salle de maîtres, 2 salles de classe dans les combles de l'existant.

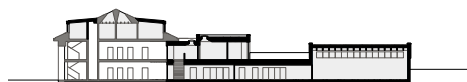
Volume bâti SIA 416	4254 m ³
Surface de plancher SIA 416	1088 m ²
Coûts CFC 1-9	4,80 millions TTC
Coûts CFC 2	3,14 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 740.-/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC2)	CHF 2890.-/m ²

Concours sur invitation	12.2014
Permis de construire	2015
Durée et fin des travaux	12 mois – 10.2017
Label	Label Bois Suisse (structure)

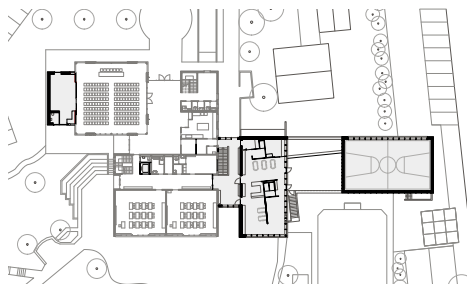
Lieu Rte du Ministre 14, Denens (VD) **Maître d'ouvrage** Commune de Denens **Architecte** de Benoit & Partenaires Architectes SA, Morges **Ingénieur bois** Bois Initial SA, Morges **Entreprises bois** Amédée Berrut SA, Colombey (charpente, ossature); APF Menuiserie SA, Etoy (portes intérieures); Wider SA, Morges et Stoudmann SA, Vullierens (menuiserie intérieure) **Bois mis en œuvre** 94 m³ certifié bois suisse: frêne (poteaux porteurs).



Situation



Coupe



Plan



L'école du village construite en 2002 ne satisfaisait plus aux exigences du canton. Un projet d'extension a permis de compléter l'offre en maintenant l'école et le Centre communal en fonction.

L'idée originale du projet du concours a été d'utiliser les généreux combles du bâtiment existant en ouvrant la toiture pour bénéficier de la lumière et du volume afin d'y installer une salle de classe multi-usage et une salle de réserve. Le programme restant se développe à l'Est avec une construction en bois sur socle semi-enterré. L'étage qui accueille uniquement l'UAPE se retourne perpendiculairement au nouveau volume et forme un porte-à-faux, prenant appui sur des béquilles, qui protège une partie du préau des intempéries et crée une nouvelle entrée. L'ossature est réalisée en bois de frêne, bois de haute résistance, qui a permis notamment de proposer d'élégantes sections 25 % plus fines que celles en épicea.

Les façades en ossature bois sont revêtues d'une peau ventilée en écailles d'aluminium éloxé. Les toitures plates sont munies des panneaux solaires photovoltaïques.

École primaire et enfantine, Ursy



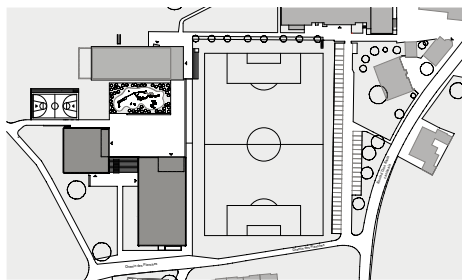
Programme:

17 salles de classe, 1 salle des maîtres, 3 salles d'activités manuelles, 5 salles de dégagement, 1 salle de rythmique, 1 vestiaire pour le Football club, 1 abri de protection civile 578 places.

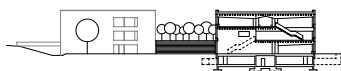
Volume bâti SIA 416	24900 m ³
Surface de plancher SIA 416	6700 m ²
Coûts CFC 1-9	23 millions TTC
Coûts CFC 2	19,64 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 788.-/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC2)	CHF 2931.-/m ²

Concours en procédure ouverte	12.2014
Début des études	02.2015
Appel d'offres	09.2015
Permis de construire	05.2016
Durée et fin des travaux	24 mois – 08.2018
Label	Label Bois Suisse (structure porteuse)

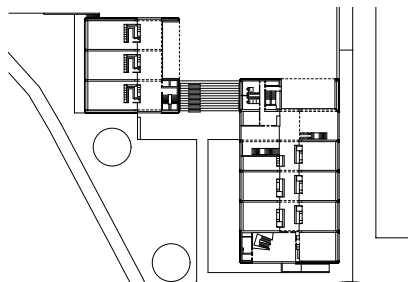
Lieu Chemin des Planches 14-16, Ursy (FR) **Maître d'ouvrage** Commune d'Ursy **Architecte** Ruffieux-Chehab Architectes SA, Fribourg **Ingénieurs bois** Muttoni et Fernández Ingénieurs Conseils SA, Ecublens, avec Johannes Natterer **Entreprise bois** JPF-Ducret SA, Bulle (charpente) **Bois mis en œuvre** Épicéa/sapin blanc lamellé-collé (cadres-sommiers), massif (solivage et faux-plafonds), panneaux trois plis (revêtements de parois).



Situation



Coupe



Plan



Le projet s'inspire de la morphologie des hameaux de la campagne glânoise qui regroupent souvent des constructions de tailles variées disposées autour d'une cour ouverte. Deux volumes distincts créent un ensemble avec la salle de sport existante et sa future extension. Cette composition limite l'impact volumétrique du projet sur le site et permet de profiter de l'environnement exceptionnel dans toutes les directions. Elle comprend 23 classes normales et les salles spécialisées nécessaires. Le volume de l'école primaire s'organise sur 3 étages reliés entre eux par des escaliers à volées droites dans des espaces à double hauteur.

La construction est composée de cadres-sommiers porteurs en bois lamellé-collé qui rythment la séparation entre les classes. Des dalles mixtes bois-béton offrent les avantages des deux matériaux en matière acoustique et thermique. Le bois a été fourni par la corporation forestière de la région dont fait partie la commune d'Ursy et a suivi le processus d'équarrissage et de séchage dans une scierie locale.

École enfantine et primaire, Sorens



© Thomas Telley

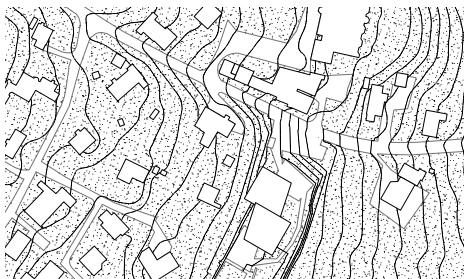
Programme:

École enfantine et primaire, locaux principaux: 1 accueil extrascolaire, 2 classes enfantines, 3 classes primaires, 1 classe ACT/ACM, 2 salles d'appui, 1 salle des maîtres, 1 cuisine, abris PC (200 places).

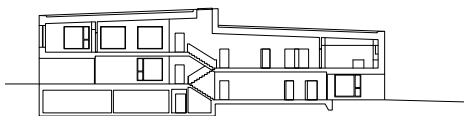
Volume bâti SIA 416	6806 m ³
Surface de plancher SIA 416	1767 m ²
Coûts CFC 1-9	6,6 millions TTC
Coûts CFC 2	5,66 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 826.-/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC2)	CHF 3181.-/m ²

Concours sur procédure ouverte	automne 2014
Début des études	01.2015
Appel d'offres	automne 2016
Permis de construire	12.2016
Durée et fin des travaux	22 mois – 08.2018
Label	Minergie-P

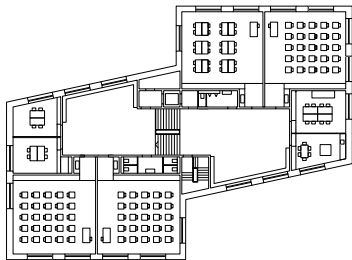
Lieu Route Principale 147, Sorens (FR) **Maître d'ouvrage** Commune de Sorens **Architecte** Atelier Pulver Architectes SA, Sugiez **Ingénieur civil** DMA ingénieurs SA, Fribourg **Entreprises bois** Charpentes Vial SA, Le Mouret (façade ventilée); Favorol Papaux SA, Treyvaux (fenêtres bois-métal); Menuiserie André Papaux, Vuisternens-Romont (portes int.); Menuiserie Ébénisterie Oberson SA, Riaz (armoires murales, agencement cuisine, menuiserie courante) **Bois mis en œuvre** Sapin blanc (CH) (façade ventilée); épicéa (UE) (menuiserie intérieure).



Situation



Coupe



Plan



En lieu et place de l'ancienne école devenue trop petite et ne respectant plus les normes, le projet occupe désormais la même parcelle allongée et profite d'une magnifique vue sur les Préalpes fribourgeoises ainsi que le lac de la Gruyère.

À l'image de la topographie en pente du village de Sorens, le projet vient s'insérer dans le terrain existant en imbriquant deux volumes distincts. Ce jeu volumétrique permet de bénéficier d'un espace de circulation central propice à l'enseignement et bénéficiant de plusieurs percées visuelles vers le paysage environnant. Les sept salles de classe se positionnent aux extrémités du plan et bénéficient de deux orientations chacune.

Tout comme les habitations rurales de la région, la façade a été recouverte de bois (sapin blanc) avec ajout d'un saturateur noir, non salissant, qui garantit la pérennité de la façade. Sa préfabrication en atelier a permis de minimiser le temps sur le chantier. Les menuiseries intérieures en bois (bibliothèques, armoires, tables et tabourets) ont été dessinées sur mesure afin de répondre à chaque besoin.

Complexe scolaire, Écoquartier Les Vergers, Meyrin



© Rasmus Norlander, Zurich

Programme:

1 école spécialisée de la Voie Lactée, 1 école primaire, 1 aula, 1 restaurant, des locaux parascolaires, 1 salle de sport double.

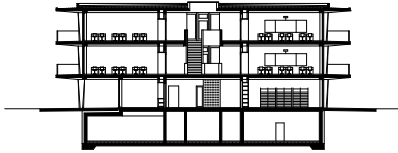
Volume bâti SIA 416	56680 m ³
Surface de plancher SIA 416	12271 m ²
Coûts CFC 1-9	54,06 millions TTC
Coûts CFC 2	43,25 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 763.-/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC2)	CHF 3525.-/m ²

Concours SIA à un degré, en procédure sélective	06.2014
Début des études	09.2014
Permis de construire	05.2015
Durée et fin des travaux	34 mois – 11.2018
Label	Minergie-eco
Distinction	Prix Lignum 2021: 2 ^e prix région ouest

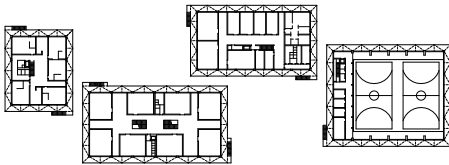
ieu Rue des Arpenteurs 7-9-11-13, Meyrin (GE)
Maître d'ouvrage Commune de Meyrin, Association La Voie Lactée
Architectes Sylla Widmann architectes SA, Genève; M Architecture Sàrl, Genève (D.T.)
Ingénieur civil et bois B+S ingénieurs conseils SA, Genève
Conception incendie Zanetti Ingénieurs-Conseils, Petit-Lancy
Entreprise bois Charpentes Vial SA, Le Mouret
Bois mis en œuvre Épicéa BLC 1163 m³.



Situation



Coupe transversale



Plan



Située en limite de la couronne urbaine genevoise, cette infrastructure comprend une école primaire, une école spécialisée, des espaces socioculturels et une salle de sport. En relation directe avec le grand paysage, elle forme un ensemble à l'échelle du quartier.

Le projet est organisé en 4 pavillons autonomes. Chacun remplit une fonction tout en profitant de synergies avec les autres. Par le biais d'un système constructif hybride, l'architecture a une identité d'uelle qui intègre cet équipement public dans son contexte tout en créant une atmosphère intérieure calme et singulière.

La structure des constructions combine les qualités du béton et du bois. À l'intérieur, une charpente en bois partitionne les espaces. En façade, des portiques en béton armé forment une ossature durable qui donne son caractère au projet et assure les fonctions multiples de protection solaire, protection de façade, voie d'évacuation et contreventement.

École spécialisée En Guillermaux, Payerne



Programme:

6 salles de classe, 1 salle ACT, 1 salle ACM, 1 salle ETM buanderie, 1 salle ETM cuisine, 1 bibliothèque, 1 réfectoire-salle polyvalente, 1 cuisine professionnelle, 1 salle des maîtres, 1 salle de psychomotricité, 1 salle snoezelen, des bureaux, des dépôts et locaux techniques au sous-sol.

Volume bâti SIA 416	5020 m ³
Surface de plancher SIA 416	1536 m ²
Coûts CFC 1-9	8,7 millions TTC
Coûts CFC 2	5,52 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 1100.-/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC2)	CHF 3598.-/m ²

Concours sur préqualification	02.2017
Mandat direct	03.2017
Début des études	03.2017
Permis de construire	07.2018
Appel d'offres	08.2018
Durée et fin des travaux	18 mois – 2020

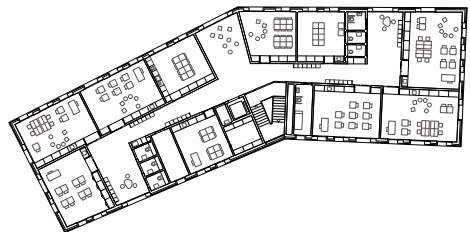
Lieu Route d'Yverdon 53, Payerne (VD) **Maître d'ouvrage** Fondation de Verdeil, Lausanne **Architecte** Esposito + Javet architectes associés sa, Lausanne **Ingénieur bois** AB Ingénieurs SA, Lausanne **Entreprises bois** JPF-Ducret SA, Bulle; Dürig Bois SA, Grens-sur-Nyon; Bohren SA, Baldegg **Bois mis en œuvre** Épicéa 50 % CH et 50 % UE: lamellé-collé (structure), caissons (planchers, toiture), OSB (structure façade), massif (bardage façade).



Situation



Coupe



Plan



Le nouvel édifice en forme d'aile d'oiseau se découvre à l'extrémité sud du parc requalifié. Développé sur 2 niveaux, le bâtiment construit en bois se présente comme un grand pavillon de jardin qui se plie pour mieux s'insérer dans l'environnement construit et végétal.

Par son implantation et sa géométrie, la nouvelle construction se met en rapport avec le reste du parc et la maison blanche dans une relation de vis-à-vis autour d'un préau commun de forme libre.

Les éléments porteurs verticaux sont des « murs » en bois, à part le noyau central de la cage d'escalier en béton armé qui assure la stabilité au vent et au séisme du bâtiment. Les dalles sur rez-de-chaussée et de toiture sont réalisées en caissons-madrier préfabriqués. Ce principe structurel a contribué à une rapidité d'exécution, permettant d'enchaîner avec les travaux du second œuvre sans délai d'attente pour le séchage, en comparaison avec une construction traditionnelle en maçonnerie.

Extension du Gymnase de Burier, La Tour-de-Peilz



Programme:

19 salles de classe polyvalentes, 2 salles spéciales pour la physique, 4 salles d'informatique, 1 espace d'accueil, 1 zone de locaux administratifs et 1 cafétéria.

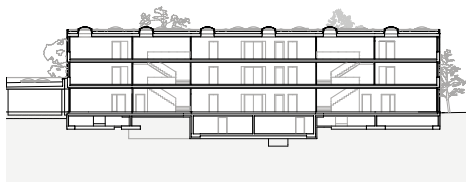
Volume bâti SIA 416	17 119 m ³
Surface de plancher SIA 416	4855 m ²
Coûts CFC 1-9	14,93 millions TTC
Coûts CFC 2	10,9 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC 2-3)	CHF 637.-/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC 2-3)	CHF 2246.-/m ²

Début des études	03.2017
Appel d'offres en entreprise totale	12.2017
Permis de construire	08.2019
Durée et fin des travaux	18 mois – 2021
Label	SméO Énergie + Environnement

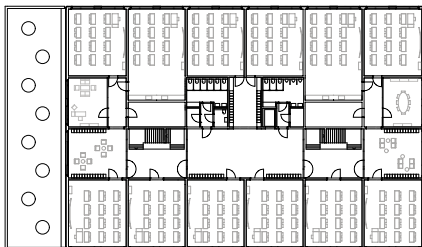
Lieu Rte de Chailly 170, La Tour-de-Peilz (VD)
Maître d'ouvrage État de Vaud – DGIP, Direction générale des immeubles et du patrimoine – DAI, Direction de l'architecture et de l'ingénierie
Architectes Fesselet & Krampulz, Vevey (conception)
Entreprise totale Renggli SA, Granges-Paccot
Direction des travaux labac, Montreux
Ingénieur civil et bois Kälin et Associés SA, Lausanne
Entreprises bois Renggli SA, Granges-Paccot; Joux SA, Bulle (portes ext.); 4B AG (RenggliSA), Crissier (fenêtres); G. Risse SA, La Roche (portes int.)
Bois mis en œuvre Épicéa: 276 éléments préfabriqués et 665 m³ de bois des forêts de l'État de Vaud, bois lamellé croisé (planchers), bois massif reconstitué (ossature).



Situation



Coupe



Plan



Implantée à l'est du complexe gymnasial existant, cette extension conçue pour 450 élèves permet de renforcer la capacité des gymnases vaudois. Elle est en relation directe avec le bâtiment «enogone» avec lequel elle partage une nouvelle place extérieure, qu'un vaste couvert d'entrée en béton intègre au contexte. Elle se distingue par sa construction mixte bois-béton et les 90 % des parties structurelles et cloisonnements intérieurs en bois proviennent des forêts du canton. Car cette réalisation se veut d'être une référence en termes d'utilisation intensive et rationnelle du bois, d'efficacité énergétique et de développement durable. À partir du rez-de-chaussée, tous les murs extérieurs, les cloisons entre salles de classe et les dalles sont exécutées en construction bois. Les éléments de façades sont arrivés sur le chantier entièrement isolés avec fenêtres et embrasures extérieures posées en atelier. Cette préfabrication a permis d'assembler 276 éléments en 15 jours et mettre le bâtiment hors d'eau et d'air. Il est labellisé selon les principes de développement durable SméO.

Extension et rénovation de l'école primaire, Riaz



© Paola Corsini



Programme:

6 nouvelles salles de classe, 1 salle de travaux manuels, 1 salle des maîtres avec cuisine, 1 bibliothèque, 1 bureau pour la logopédiste, 1 bureau de la directrice, 1 bureau supplémentaire, 1 réfectoire avec cuisine, 2 salles d'accueil.

Volume bâti SIA 416	11 169 m ³
Surface de plancher SIA 416	2912 m ²
Coûts CFC 1-9	9,46 millions TTC
Coûts CFC 2	6,34 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 568.-/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC2)	CHF 2177.-/m ²

Concours SIA 142 ouvert	09.2017
Début des études	10.2017
Appel d'offres	05.2018
Permis de construire	09.2018
Durée et fin des travaux	26 mois – 2021
Label	Label Bois Suisse (ensemble de l'objet)

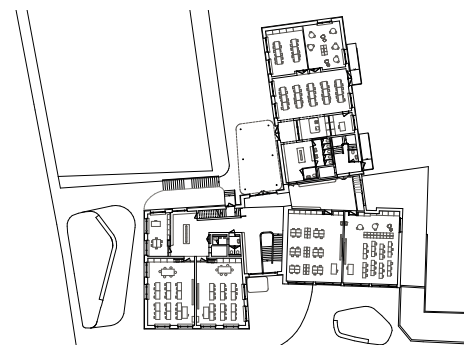
Lieu Rte des Monts 4, Riaz (FR) **Maître d'ouvrage** Commune de Riaz **Architecte** FAZ Architectes, Genève **Ingénieur civil et bois** Le Collectif Sàrl, Carouge **Entreprises bois** JPF-Ducret SA, Bulle (charpente étape 1); Charpentes Vial SA, Le Mouret (charpente étape 2); Pittet Frères SA, Vaulruz (menuiserie); Favorol Papaux SA, Treyvaux et Eloi Bosson Sàrl, Riaz (menuiserie extérieure) **Bois mis en œuvre** Épicéa: bois lamellé-collé (structure), massif (bardage, ornements), 3 plis (mobilier); chêne massif (mains-courantes).



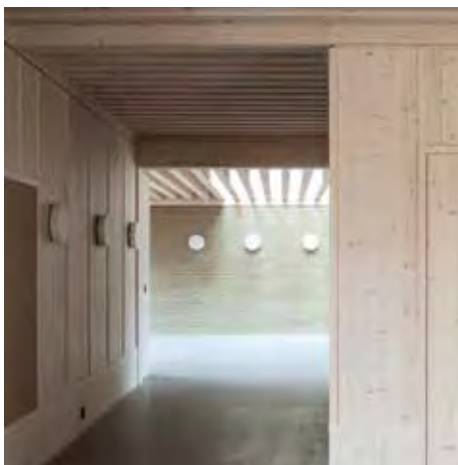
Situation



Coupe



Plan



L'extension renforce l'ensemble bâti au sein de l'espace public tout en liant les divers niveaux de préaux. Pour valoriser ses forêts, la Commune avait manifesté son désir de construire en bois. À part le noyau central maçonné, le nouveau bâtiment est constitué d'une structure bois composée d'une ossature préfabriquées et de dalles mixtes bois-béton.

Les finitions avec un bardage extérieur, des doublages intérieurs et du mobilier font la part belle à ce noble matériau. Les lames de bois de la façade sont pré-grisailées avec un traitement prenant de la nacre et les découpes qui les ornent révèlent l'essence de l'épicéa. L'ornement découpé des façades tisse des liens sensibles avec le lieu et rappelle l'artisanat traditionnel des ornements de certaines fermes de la région.

Une réflexion a également porté sur les qualités physiques et émotionnelles du bâtiment: chaque espace de vie bénéficie d'un mur en briques de terre crue qui emmagasine fraîcheur et humidité et participe grandement au sentiment de bien-être perçu dans l'école.

Extension du Collège de l'Églantine, Lausanne



© C. Montangero

Programme:

5 salles de classe, local administratif, 1 salle d'activités manuelles, 1 structure APEMS (accueil pour enfants en milieu scolaire).

Volume bâti SIA 416	3780 m ³
Surface de plancher SIA 416	1024 m ²
Coûts CFC 1-9	4,71 millions TTC
Coûts CFC 2 (y. c. honoraires)	3,31 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 877.-/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC2)	CHF 3237.-/m ²

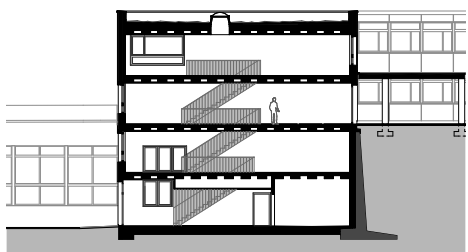
Étude – mandat direct	2015
Appel d'offres à entreprise totale	2018-2019
Permis de construire	2019
Durée et fin des travaux	12 mois – 2021
Label	Label Bois Suisse (ensemble de l'objet)

Lieu Chemin Messidor 3, Lausanne (VD) **Maître d'ouvrage** Ville de Lausanne, Service des écoles et du parascolaire (SEP) **Architectes** NB.Arch Sàrl, Lausanne (étude); TD_Architectes Sàrl, Lausanne – pour JPF EG – (réalisation) **Ingénieur civil** IngPhi SA, Lausanne (étude) **Entreprises bois** Sous-traitants de JPF EG SA, Bulle (exécution en entreprise totale) **Bois mis en œuvre** Épicéa/sapin: lamellé-collé (structure), lamellé croisé, panneaux 3 plis (doublages parois intérieures), massifs (fenêtres faces intérieures).





Situation



Coupe



Plan



© Anne-Laure Lechat



Sise dans un îlot de verdure et un ensemble construit à valeur patrimoniale, l'extension de quatre étages s'implante dans la cour inférieure adjacente à l'école existante. Elle est adossée à un important mur de soutènement et fait ainsi le lien entre le bas et le haut du site scolaire. Cette implantation permet d'organiser les deux parties du programme avec les salles de classe sur les trois niveaux supérieurs et l'accueil parascolaire au niveau du rez inférieur.

La nouvelle construction est réalisée entièrement en bois lamellé-collé et lamellé croisé, hormis le radier et les dalles mixtes bois-béton. Les parois intérieures des salles sont en panneaux trois plis et les fenêtres en bois-métal. Le volume est enveloppé par une façade ventilée recouverte d'ardoises en fibrociment, dialoguant avec le caractère à la fois minéral (urbain) et arboré de son contexte. À l'extérieur, un couvert, un nouveau cheminement paysager ainsi qu'une surface de jeu complètent le projet.

Centre de formation agricole, Salez



© Corinne Cuendet

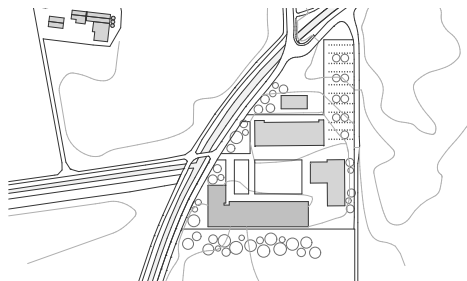
Programme:

Remplacer les anciens bâtiments pour regrouper dans un seul lieu plusieurs écoles incluant des chambres d'internat.

Volume bâti SIA 416	24000 m ³
Surface de plancher SIA 416	5730 m ²
Coûts CFC 1-9	32 millions TTC
Coûts CFC 2	17,7 millions TTC
Prix/m ³ SIA 416 (CFC2)	CHF 737.-/m ³
Prix/m ² SIA 416 (CFC2)	CHF 3089.-/m ²

Concours à 1 étape en procédure ouverte	11.2011
Permis de construire	12.2015
Durée et fin des travaux	28 mois – 10.2018
Distinction	Prix Lignum 2021: Argent (niveau national) 1 ^{er} prix régional est

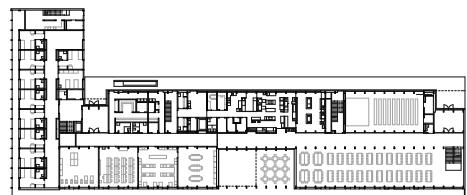
Lieu Rheinhofstrasse 11, Salez (SG) **Maître d'ouvrage** Canton de St-Gall, représenté par le Département des Constructions du Canton de St-Gall **Architecte** Andy Senn Architekt BSA SIA GmbH, St-Gall **Ingénieur bois** Merz Kley Partner AG, Altenrhein **Entreprises bois** Blumer-Lehmann AG, Gossau ; Abderhalden Holzbau AG, Wattwil (structure) ; Gebrüder Schöb AG, Gams (bardage) ; Alpiiger Holzbau AG, Sennwald (lambris) **Bois mis en œuvre** Volume bois total : 1610 m³ principalement suisse ; épicéa (structure), sapin (façade, revêtement intérieur, mobilier), chêne (coursives).



Situation



Coupe



Plan



Le canton de Saint-Gall souhaitait remplacer les anciens bâtiments du site de Salez et regrouper plusieurs écoles dans un nouveau centre agricole. Le programme devait intégrer des salles de classe, des chambres d'internat, être durable et répondre aux exigences low-tech. Il en résulte deux volumes réunis à angle droit qui forment une cour ouverte avec l'édifice existant. Les 100 mètres de longueur du nouveau bâtiment sont loin d'être monotones: la structure rigide de la construction en bois s'efface subtilement avec les coursives qui ombragent la façade sud et l'alternance des fenêtres avec les surfaces pleines.

Cette réalisation à faible technicité est dotée d'une grande hauteur sous plafond. Elle favorise la stratification de l'air chaud qui est ensuite évacué par effet de cheminée dans la partie haute du couloir central. Un chauffage à copeaux de bois et un système photovoltaïque complètent le système. Techniques et système porteur sont séparés mais apparents. Ils contribuent à l'expression architecturale dans une atmosphère généreuse et lumineuse.

Brochure N° 25 – août 2022

Éditeur

Lignum, Économie suisse du bois

Office romand

Le Mont-sur-Lausanne

Conception et rédaction

Lucie Mérigeaux et Ariane Joyet,

Cedotec-Lignum

Le Mont-sur-Lausanne

Mise en page

Valérie Bovay, Yverdon-les-Bains

Impression

Impression Groux Arts Graphiques SA,

Le Mont-sur-Lausanne

Couverture

École primaire et enfantine, Ursy (FR)

Ruffieux-Chehab Architectes SA, Fribourg

© Primula Bosshard



Cette brochure a été réalisée avec l'aide de l'Office fédéral de l'environnement OFEV dans le cadre du plan d'action bois.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV
Plan d'action bois

Lignum Économie suisse du bois – www.lignum.ch

Cedotec Centre dendrotechnique – www.cedotec.ch

Plan d'action bois – www.bafu.admin.ch