



Le bois, allié du sport
Des écrins de performances

Livres et publications

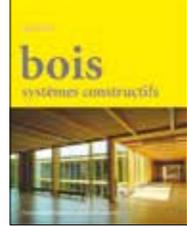
disponibles sur www.lignum.ch/fr/shop



Arguments en faveur du bois



Bois de chez nous



Bois Systèmes constructifs

Auteur: Josef Kolb
Broché, 320 pages, 2011



Bulletin bois 138/2021
Habitat pour aînés



Lignatec 32
Bois lamellé croisé produit en Suisse



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

Le bois, allié du sport 4

Le bois, un coéquipier d'élite 5

Le bois engage 5

Le bois pour repousser nos limites 6

Le bois dans la compétition 6

Toujours plus grand 6

Toujours plus loin 7

Toujours plus haut 7

Toujours plus fort 8

La voie de l'endurance 9

Des matériaux biosourcés performants et innovants 9

Le bois a la fibre sportive 10

Ça glisse? 10

Ça baigne? 11

Ça roule? 11

Du talent et du savoir-faire 12

Tradition sportive 13

Réalisations

Patinoire d'Ajoie et du Clos-du-Doubs, Porrentruy 14

Rénovation de la patinoire, Davos 16

Halle d'entraînement du HC Davos 18

Stations du téléphérique du Petit Cervin, Zermatt 20

Roland Arena, Lenzerheide 22

Annexe de la cabane de la Dent Blanche 24

Appartements de vacances ChieneHuus, Kiental 26

Centre nautique, Nant 28

Piscine du complexe scolaire et sportif du Cossy, Nyon 30

Centre sportif Heuried, Zurich 32

Stadium Miramas Metropol, Miramas (F) 34

Salle de sport triple Wolfsmatt, Ruswil 36

Centre d'entraînement et de compétition, St-Moritz 38

Diamond Domes Bürgenstock Resort, Obbürgen 40

Piste du vélodrome de la Queue d'Arve, Genève 42

Rolling Rock, Aarau 44

Salle de d'escalade O'bloc, Ostermundigen 46

Le bois, allié du sport

Le bois et le sport permettent des associations sans limite. À l'origine du matériau, on trouve la forêt, véritable refuge pour la détente et le bien-être, prisée des populations urbaines en quête d'espaces naturels. Tout commence là et des pans entiers du sport misent sur le bois et ses dérivés.

Cette brochure met en évidence le lien étroit qui unit sport et bois sous toutes ses formes, que ce soit dans le secteur de la construction ou dans celui des aménagements. Elle offre en outre un tour d'horizon du matériel et des équipements sportifs réalisés en bois, sans prétention d'exhaustivité.

Le matériau bois est à l'évidence un matériau performant, adapté aux grandes portées des halles de sport, des patinoires et des piscines. Il est le choix de prédilection pour les infrastructures sportives des communes et des cantons, soucieux de répondre aux exigences environnementales tout en valorisant une ressource locale dont ils disposent

en abondance. De nombreuses disciplines sportives telles le cyclisme, l'aéronautique ou le ski incorporent de plus en plus ce matériau traditionnel qui, léger et résistant, révèle un potentiel insoupçonné.

Le recours au bois dans les événements sportifs est aussi une démonstration d'un engagement global en faveur de valeurs de développement durable et d'écologie. L'utilisation du bois est souvent la conclusion d'une réflexion plus large, portée par ces valeurs écologiques. À l'heure où, au-delà de l'utilisation parcimonieuse des ressources les bilans carbone jouent un rôle déterminant, les matériaux biosourcés, et parmi eux le bois, apportent une contribution de premier ordre à l'équilibre global des événements sportifs.

Les qualités que présente une personne pratiquant le sport – endurance, précision, dépassement de soi et respect – semblent s'appliquer naturellement au bois. Car le sport nous fait vivre des émotions fortes qui nous unissent souvent

dans une convivialité qui se prolonge au-delà du stade ou des installations sportives. Le bois chaleureux participe alors à la victoire.

Puissent les différents exemples regroupés dans cette brochure, aperçu bien partiel des potentialités du matériau, donner un élan en faveur du bois afin que comme tout sportif, il repousse un peu plus loin les limites de son excellence !

Le bois un coéquipier d'élite

Le bois engage

Les Jeux Olympiques de la Jeunesse Lausanne 2020 se sont donné pour ambition de promouvoir des valeurs sociales et environnementales exemplaires. Sur l'impulsion de Lignum Vaud, ils ont, entre autres, associé leur image et l'emblématique flamme à celle du bois et du savoir-faire local. Pendant toute la durée de la manifestation, la flamme fut en effet alimentée aux pellets labellisés « Bois Suisse », favorisant ainsi une énergie de proximité et une économie forestière exemplaire et durable. En faisant le choix du bois et de l'innovation pour leur flamme, les Jeux Olympiques de la Jeunesse ont relevé le défi de la transmission et de la responsabilité économique et sociale, eux qui ont eu pour cadre notamment l'espace fragile des Alpes.

Cette flamme a été proposée comme une réponse aux attentes d'une génération massivement mobilisée pour la sauvegarde de la biosphère et la préservation des glaciers, premières victimes

du réchauffement climatique. Au-delà de l'engagement, il s'agit aussi d'une innovation écologique, simple de prime abord, mais en réalité fruit d'une recherche étroite menée par Lignum Vaud, Partenaire Institutionnel de Lausanne 2020, et les sociétés Enerbois, Fireforce Technology et O.Bise. Une réussite collective, à l'image même du relais de la flamme.

Éphémères, les JOJ construisent, par les valeurs qu'ils transmettent, un héritage pour l'avenir. Nul doute qu'avec cette flamme, Lausanne 2020 a ouvert la voie.



La flamme des JOJ 2020 alimentée en continu par des pellets grâce à une innovation dans la conception du brûleur (société Fireforce à Orbe).

6 m³ de bois suisse ont suffi à alimenter la flamme pendant toute la durée de l'évènement (soit l'équivalent de ce que produit notre forêt en 20 secondes)

© Jean-Bernard Sieber/Lignum Vaud

Le bois pour repousser nos limites

Le bois dans la compétition

Les Jeux Olympiques de Paris en 2024, affichent une volonté forte de limiter l'impact écologique de la manifestation.

Il s'agit donc, entre autres, de recourir à des équipements sportifs existants ou à des constructions temporaires et du mobilier urbain démontables et réutilisables. Infrastructure de premier plan, le village olympique vise lui aussi un bilan carbone exemplaire dès l'élaboration de son cahier des charges. Cette volonté fait la part belle au bois qui sera sans aucun doute un des acteurs majeurs de cette manifestation mondiale.

Les Jeux Olympiques de Tokyo s'inscrivent aussi dans cette démarche durable. Et le Japon, pays à très forte tradition bois, a eu à cœur de favoriser l'utilisation de ce matériau. Il s'agit donc ici d'une évidence, que ce soit pour le nouveau stade né de l'imagination de l'architecte japonais Kengo Kuma ou de l'Ariake Gymnastics Cen-

ter des architectes Nikken Sekkei et Shimizu Corporation.

Ces deux projets mettent en avant les matériaux locaux, le cèdre notamment, et s'inspirent de l'architecture vernaculaire japonaise.

L'Ariake Gymnastics Center, ouvrage temporaire, a reçu un prix du Ministère de l'Environnement pour l'utilisation du bois comme ressource renouvelable. Le site doit être transformé en centre d'expositions après les JO. Il est prévu de réaffecter une partie du bois, dont les bancs, pour le centre d'expositions et pour d'autres sites, parmi lesquels figurent des écoles.

Toujours plus grand

Dépasser les limites usuelles de portée pour permettre la réalisation de projets d'ampleur est tout à fait possible avec le bois. En poutre simple, en systèmes triangulés ou en caissons, les performances statiques peuvent aussi être augmentées avec le recours à des systèmes spatiaux de type coques ou membranes. Des portées libres de plus de 40 mètres ne constituent alors pas une prouesse technique.



Centre « Vitam'Parc », Neydens (France), 2009. Portée maximale des arcs triangulés à 2 articulations de 43 m (Photo : © Corinne Cuendet, Clarens/LIGNUM)

Toujours plus loin

À l'image du refuge du Goûter situé dans le massif du Mont-Blanc à 3835 m d'altitude, la construction bois permet de relever des défis d'envergure.

La construction de ce bâtiment de 4 niveaux en bois – gigantesque « mécano » préfabriqué en plaine – s'est achevée après trois étés de chantier dans des conditions extrêmes. Le bâtiment est autonome et n'utilise pas d'énergies fossiles. Le bois utilisé provient exclusivement des communes environnantes.

Ce défi relevé prouve que si l'on peut réaliser à 4000 mètres d'altitude un bâtiment énergétiquement autonome, il convient de s'atteler aux défis environnementaux d'aujourd'hui en favorisant les constructions écologiques et performantes en bois.



Au bord de cette falaise vertigineuse, concevoir une construction de ce type est un véritable défi lorsqu'on sait que les vents peuvent avoisiner les 300 km/h et que la température est toujours inférieure à 0° C.

Refuge du Goûter, Massif du Mont-Blanc, 2012
Photo : © Pascal Tournaire, Servoz (F)/LIGNUM

Maître d'ouvrage : Fédération française des clubs alpins et de montagne (FFCAM), Paris
Architectes : Groupe H, Paris, et DecaLaage, Chamonix
Ingénieur bois : Charpente Concept SA, Perly

Toujours plus haut

La grande hauteur est un nouveau challenge pour la construction bois qui améliore les records à chaque occasion. Tours de plus de 10 niveaux, dépassant les 30 mètres de hauteur, certains projets en bois semblent cumuler les superlatifs et ne pas connaître de limites.

En réalité, au-delà de la performance technique, ces projets charnières, à l'image du Palazzo Méridia de Nice (F), sont avant tout le fruit d'un travail d'équipe, une alliance réussie et intelligente des différents matériaux de construction que sont le béton, l'acier et bien sûr le bois.



Palazzo Méridia à Nice, 2020

Avec ses 8 niveaux sur rez et 35 mètres de hauteur totale, c'est un des immeubles de bureaux en bois les plus élevés de France. Bâtiment à énergie positive et bas carbone réalisé en zone sismique, l'alliance entre le bois, le métal et le béton est une vitrine parlante du savoir-faire actuel en matière de construction. Le bois mis en œuvre provient en majorité de la filière bois française. Les dalles et murs en CLT sont produits en Alsace par la filiale de l'entreprise Schilliger Holz, tandis que le bois lamellé-collé des poteaux-poutres a été produit par Cosylva dans la Creuse.

MO : EPA Nice Eco-Vallée, Nice ; Architectes : Architecturestudi, Paris ; EDEIS, Nice ; MBI, Paris ; Ingénieurs bois : Egis Concept, Montreuil et CBT, St-Sulpice (CH) ; Construction bois : CBS-Lifteam Rhône-Alpes, La Rochette (F)
(© Architecturestudio/Antoine Duhamel Photography)

Toujours plus fort

Tout comme l'impressionnant porte-à-faux de la patinoire de Heuried, la construction bois dépasse régulièrement les limites conventionnelles du point de vue statique. En particulier, les systèmes constructifs à base d'éléments en lamellé-collé ou en panneaux lamellé croisé, offrent toujours plus de libertés pour les ingénieurs afin de développer des solutions structurelles adaptées à toutes les situations.



Centre sportif Heuried, Zurich, 2017 (EM2N Architekten AG, Zurich) (Photo : © Damian Poffet, Berne-Liebfield)

La voie de l'endurance

Aujourd'hui, loin de son image traditionnelle, le bois se présente comme le matériau le plus prometteur pour le sport en général et les sports de glisse en particulier car il allie à la fois les performances techniques et la protection de l'environnement. Les accessoires produits en bois figurent désormais parmi les plus innovants et sont conçus pour réduire au maximum leur empreinte carbone.

S'affranchir des énergies fossiles utilisées dans l'industrie composite haute performance, tel est l'enjeu de la recherche actuelle sur les fibres de bois, depuis longtemps identifiées comme une source d'origine renouvelable, aujourd'hui disponibles en quantité et qualité industrielles.

S'intéresser à la chimie du bois permet de valoriser des composés peu exploités. Ainsi, les tanins peuvent être utilisés comme colles pour différentes applications. La lignine est envisagée par cer-

tains comme une véritable mine d'or, en tant qu'alternative aux polymères dérivés du pétrole notamment dans l'industrie des parfums et des arômes.

Des matériaux biosourcés performants et innovants

Améliorer les performances tout en ayant recours à des matériaux biosourcés, respectueux de l'environnement, n'est-ce pas finalement la solution pour courir plus longtemps ?

Les fibres naturelles, dans la lignée du roseau qui plie mais ne rompt pas, apportent grâce à leur comportement élastique un amortissement aux vibrations et une sécurité sans pareil pour un potentiel incroyable face aux fibres de carbone.



L'entreprise suisse de cleantech Bcomp s'est imposée comme un leader mondial dans le domaine des renforts en fibres naturelles de lin légers et performants. Les pièces fabriquées à partir d'ampliTex™ et de powerRibs™ ont une empreinte CO₂ jusqu'à 85 % inférieure à celle des pièces en fibre de carbone, à poids et performances égaux et sont utilisés dans les secteurs du sport, des sports mécaniques, du maritime à la mobilité à grand échelle. Ses tissus ampliTex™ offrent une belle esthétique et des options de colorations infinies.

(Photo : © Bcomp)

Le bois a la fibre sportive

Ça glisse ?

L'utilisation du bois est au premier plan pour repenser les noyaux de ski ou de snowboard. Que ce soit le frêne utilisé déjà à l'époque pour la conception des premiers skis ou le balsa, ultra léger, le recours au bois permet de revenir à l'essence même de l'esprit glisse avec une fabrication artisanale.

Le bois au cœur du ski offre à la fois une grande légèreté avec des sensations optimales de glisse et une résistance élevée. Le frêne, idéal pour ce type d'utilisation, est un bois qu'on trouve en Suisse. Il est à la fois dur et solide, élastique et, constitué de longues fibres, adapté au façonnage courbe.

À l'image des produits artisanaux WOODspirit®, un plaquage bois de moins d'un millimètre peut être appliqué pour une finition bois sur mesure.

Une fibre est souvent ajoutée en enveloppe pour améliorer le comportement

en torsion et les chants en bois durs, comme le chêne, sont une alternative valable aux chants plastiques usuellement utilisés jusqu'ici.



(Photo: © Paul Rogivue – skis Woodspirit)



Pour l'équipe de WOODspirit et son créateur, Lucas Bessard, l'idée est de revenir à l'essence même de l'esprit de glisse en fabriquant des skis de manière artisanale en association avec la nature. Il réalise ainsi des instruments de qualité, uniques et performants avec des matériaux nobles tel que le bois. Les skis sont entièrement développés et assemblés dans l'atelier, situé au pied du Jura, sur la commune de L'Isle. Uniques et personnalisés, ils sont finalisés avec un placage bois. Certains, réalisés en marqueterie sont de véritables œuvres d'art.

(Photo: © Miika Merikanto)

Ça baigne ?

À l'origine, le surf se pratiquait sur des planches pleines, en bois. Le style est coulé, la glisse fluide, mais ce ne sont pas des planches pour sauter en haut de la vague et faire des 360 degrés. Aujourd'hui à cette méthode ancestrale, s'ajoute des techniques « allégées » avec des réalisations inspirées de la construction navale ou aéronautique qui, construites comme des ailes d'avion avec une âme en bois, des nervures et un lattage fin d'habillage, permettent d'obtenir des planches robustes et équilibrées.

Beaucoup de planches de surf sont réalisées aujourd'hui en pain de mousse polyuréthane ou autres dérivés du pétrole. Ainsi, le recours au bois est une voie intéressante pour conférer un meilleur bilan carbone à ce matériel. Les planches sont alors plus résistantes, pour un comportement similaire et s'inscrivent parfaitement dans l'esprit du surf, proche de la nature et des éléments.



Wood'nShape gamme de surfs Gun – Hobbit – shortboard performance 6'3"-19"3/4-2"1/3 en peuplier et balsa. Fibre de lin sur le dessous et fibre de verre sur le dessus. (Photos: © Wood'nShape)

Ça roule ?

L'univers du skateboard fait aussi référence à la considération du choix d'un matériau durable et performant avec la création artisanale de planches en bois dont la finition comparable à celle de l'horlogerie en font des pièces hors du commun.



Par collage de fines feuilles de bois, presse, découpe, puis ponçage et sérigraphie, l'élaboration de planches en bois solides et innovantes fait partie de la production de LGS Board Manufacture au Brassus dans une philosophie proche de la création d'œuvres d'art.

LGS Cruiser-Skateboard limited edition. Construction en érable, avec marqueterie tinéo et chêne fumé et fine bande de différentes essences. Sérigraphié à la main. (Photo: © LGS-sk8)

Du talent et du savoir-faire

Le travail artisanal d'équipements en bois pour les activités proches de la nature est souvent une combinaison de passion, d'engagement pour l'utilisation de ressources naturelles et de recherche de formes épurées.

Dans cet esprit, les bâtons de marche CUMPOGN® produits en Engadine avec du bois local s'inscrivent contre la tendance d'une utilisation toujours plus massive de matériaux ultra-légers mais ultra-transformés.

De même, le facteur d'arc Sébastien Meylan conçoit des arcs bois sur mesure pour le tir instinctif dans la tradition des arcs Merlin Archery Switzerland.



Bâtons de marche démontables (Photos: © CUMPOGN®)



Arc Longbow Le Shaman avec poignée en bois lamellé collé et détail d'un arc démontable SMB courbe en Shedua et liseré peuplier. (Photo: © Merlin Archery Switzerland)

Tradition sportive

À l'origine, les luges étaient destinées au transport de marchandises, puis un menuisier a conçu la luge de sport dite « Davos ».

Depuis, ce moyen de transport traditionnel fait partie intégrante du quotidien des suisses durant l'hiver. Des menuisiers

perpétuent cette tradition et si la luge rectiligne Davos est considérée comme l'original parmi les luges en bois, il existe de nombreuses variantes régionales.

Ainsi, les luges « Morerod » du nom de l'entreprise familiale qui les fabrique aux Diablerets, perpétuent un artisanat bien connu des amoureux de la glisse. Véritables fusées, ces luges disposent de

patins de skis pour s'attaquer aux pistes dédiées avec un maximum de sensations. Chaque pièce est faite à la main en frêne suisse. Le bois est trempé puis travaillé pour assurer une trajectoire rectiligne à la luge. Seulement 10 à 15 pièces sont fabriquées chaque année, il s'agit d'une activité dite « de passion » annexe à l'activité principale de l'entreprise de menuiserie charpente.



(Photos: © Switzerland Tourism/Lorenz Richard)



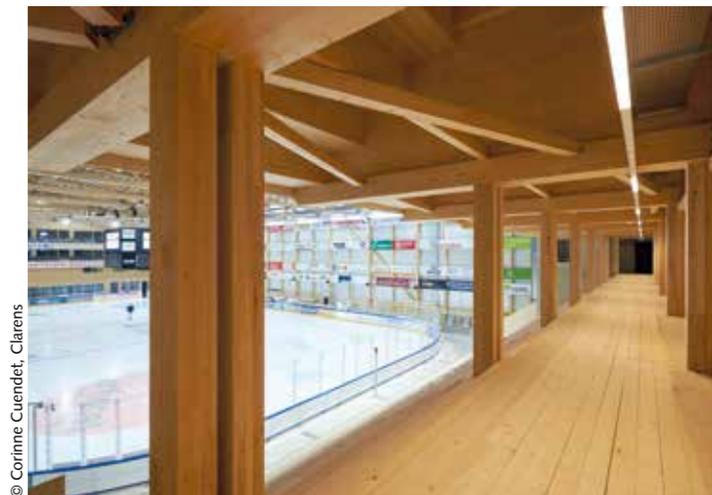
Patinoire d'Ajoie et du Clos du Doubs « Raiffeisen Arena », Porrentruy



© Corinne Cuendet, Clarens



© Mauricette Schneider



© Corinne Cuendet, Clarens

Sous sa nouvelle charpente de hêtre, de frêne et de résineux, qui fait honneur au bois local, la nouvelle patinoire de Porrentruy (JU) peut accueillir, avec près de 4800 places, dont 1700 assises, les matches de hockey du HC Ajoie dans une enceinte rénovée et agrandie. Les fondations des tribunes et de l'ancien système porteur ont été conservées et le système de charpente a pu être réalisé en hêtre, essence reine des forêts ajoulotées, avec des arcs réutilisés pour la rénovation des locaux de la scierie régionale qui les avait

fournis. Avec 4000 m³ de grumes de résineux et de feuillus prélevés dans un rayon maximum de 20 km, la construction s'inscrit dans une démarche en circuit court. Une attention particulière a été apportée au choix des systèmes constructifs et une grande partie des structures primaires a pu être réalisée en hêtre, essence reine des forêts ajoulotées, avec du lamellé-collé conçu par collage de carrelots réguliers.

Lieu Chemin des Bains, Porrentruy (JU) **Réalisation** 2021 **Maître d'ouvrage** Syndicat Intercommunal du district de Porrentruy (SidP) **Architectes** Dolci Architectes Sàrl, Yverdon-les-Bains (projet); Stähelin Partner architectes SA, Delémont (réalisation et D.T.) **Ingénieurs bois** Timbatec ingénieurs bois SA, Delémont **Entreprises bois** Fagus Suisse SA, Les Breuleux; Batipro SA, St-Ursanne; JPF-Ducret SA, Yverdon-les-Bains; Thiévent & Gerber SA, Courtedoux; A+C Corbat SA, Vendlincourt; SYB, Sonvilier et Paul Rais SA, Courcelon **Bois mis en œuvre** Sapin et épicéa: bois équarri, BLC, triplis 27 mm et 60 mm, panneaux CLT; frêne; hêtre

Rénovation de la patinoire, Davos



Le projet a permis de remodeler les quatre pignons caractéristiques du bâtiment, rendant ainsi une unité à l'ensemble qui s'est agrandi au fil des décennies. Grâce à une galerie annexe, les espaces de détente avec buvette, l'accès aux étages et les issues de secours sont résolus de manière judicieuse. En outre, des salles sont créées pour les restaurants, les loges, l'administration et les médias. La tribune avec

des galeries supplémentaires est réorganisée et offre désormais un espace pour 6580 personnes. Le fait d'avoir recouru à des matériaux simples et naturels tels que le bois et le béton renforce le caractère original de la salle, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. La passerelle d'issue de secours en béton brut reprend l'expression de la construction en bois avec des poteaux élanés.

Lieu Davos (GR) **Réalisation** 2020 **Maître d'ouvrage** Commune de Davos **Architecte** Marques Architekt AG, Lucerne **Ingénieur bois** Conzett Bronzini AG, Coire **Entreprises bois** Bernhard Holzbau AG, Davos **Bois mis en œuvre** Épicéa, en partie mélèze, frêne ou chêne **Type** Lamellé croisé (plafonds, tribunes), bois massif collé (poutres), panneaux trois plis (surfaces intérieures), bois collé ou massif (pilastres extérieurs, volets) **Traitement** Brut (surfaces intérieures), trempage et pulvérisation (fenêtres), imprégnation sous pression en brun, traitement noir (surfaces extérieures)

Halle d'entraînement du HC Davos



Dans le cadre de la rénovation de la patinoire de Davos, le site s'est doté d'une nouvelle halle d'entraînement qui complète la gamme des installations sportives disponibles. Sur une surface de 65 mètres sur 45, le bâtiment offre une patinoire, une tribune et deux galeries. La salle d'entraînement s'ouvre sur la zone d'événements et de loisirs avec une généreuse salle convertible.

Le bâtiment se distingue par un système constructif en bois avec des poutres en treillis de 4,2 m de hauteur. Entre chacune des deux dernières fermes, deux galeries sont suspendues à six mètres du sol et servent à l'entraînement hors glace et à celui des gardiens. Les façades sont dotées de panneaux alvéolaires en polycarbonate et la toiture d'une installation photovoltaïque.

Lieu Davos Platz (GR) **Réalisation** 2018 **Maître d'ouvrage** Hockey Club Davos AG, Marc Gianola, Davos Platz **Architecte** Fanzun AG, Peter Battaglia, Samedan **Direction des travaux** Rabau AG, Kuno Annen, Coire **Ingénieur civil** Fanzun AG, Dario Geisseler, Coire **Ingénieur bois** WaltGalmarini AG, Michael Büeler, Zurich; Fanzun AG, Coire **Entreprise bois** Künzli Holz AG, Davos Dorf **Bois mis en œuvre** Épicéa **Type** Bois lamellé-collé **Traitement** Sans traitement

Stations du téléphérique du Petit-Cervin, Zermatt



© Daniel Indermühle



© Daniel Indermühle



© William Croall



© William Croall

L'impressionnante infrastructure de la liaison «Trockener Steg – Petit Cervin» a été réalisée en bois. Sa légèreté et une durée de montage réduite grâce à la pré-fabrication sont en effet des avantages décisifs pour une réalisation dans des conditions météorologiques pouvant être extrêmes à 3821 mètres d'altitude! La station aval possède une structure originale: les poutres primaires reposent sur des faisceaux de béquilles prenant appui

sur un axe intermédiaire de support en V. Et avec ses façades et sa toiture inclinées, les éléments de construction de la station amont sont délibérément massifs afin de créer un geste architectural qui exprime les charges climatiques élevées. La structure en bois est formée de portiques rigides en trépieds dont la portée a été réduite côté montagne grâce à des béquilles prenant appui sur la paroi rocheuse. Les deux stations bénéficient

de panneaux solaires photovoltaïques.

Lieu Petit Cervin, Zermatt (VS) **Réalisation** 2018
Maître d'ouvrage Zermatt Bergbahnen AG, Zermatt
Architectes Architektur + Design GmbH, Zermatt (station aval); Peak Architekten, Zermatt et Zurich (station amont) **Ingénieur civil** Labag AG, Zermatt
Ingénieur bois Indermühle Bauingenieure HTL/SIA, Thoune **Entreprise bois** neue Holzbau AG, Lungern (structure primaire); ARGE Brawand Zimmerei AG, Grindelwald; Pollinger Holzbau AG, St. Niklaus **Bois mis en œuvre** Épicéa, sapin **Type** Bois lamellé-collé; lamellé-croisé (aval) et panneaux trois plis (amont)

Roland Arena, Lenzerheide



Véritable vitrine nationale du biathlon, le nouveau centre « Nordic House » homologué pour accueillir les championnats du monde IBU, est situé à côté du stand de tir de 30 bancs. La Nordic House est conçue comme un ensemble multifonctionnel, un lieu de rencontre et d'hébergement, d'entraînement et de compétition pour les biathlètes, les spectateurs et les médias. Le revêtement bois de l'escalier en cascade de teinte sombre

contraste avec les bandeaux de fenêtre réhaussés des lignes blanches de ferblanterie. La mise en scène de la façade accentue la dynamique du bâtiment et reflète l'animation sportive de ce lieu. Une structure en bois préfabriquée se dresse au-dessus du sous-sol en béton. Le bois est également utilisé à l'intérieur en revêtement des grandes salles de réunion et des chambres pour créer une ambiance chaleureuse.

Lieu Lantsch/Lenz (GR) **Réalisation** 2016 **Maître d'ouvrage** Biathlon Arena Lenzerheide AG, Lantsch/Lenz **Architecte** Pablo Horváth, Chur **Ingénieur bois** Pirmin Jung Ingenieure AG, Sargans **Entreprises bois** Uffer AG, Savognin **Bois mis en œuvre** Épicéa: bois massif, contreplaqué, multiplis **Traitement de surface** Façades en épicea imprégné en autoclave

Annexe de la Cabane de la Dent Blanche



La cabane de la Dent Blanche se situe à 3507 m d'altitude au-dessus du plateau glaciaire d'Hérens. Le programme consistait à aménager une annexe comprenant une entrée séparée de la cabane, des toilettes sèches, deux chambres pour les aides ainsi qu'un local technique. La surface des capteurs photovoltaïques intégrés au toit et à la façade permet aujourd'hui à la cabane d'être autonome en électricité. La

construction a été réalisée en 2 phases durant les étés 2014 et 2015. Les structures en béton ont été coulées sur place. Les différents éléments de la construction bois ont été préfabriqués en atelier, transportés à la base de départ de Ferpècle pour être ensuite acheminés par hélicoptère jusqu'à la cabane. La précision du façonnage des divers éléments en bois revêt dans ce contexte une importance de premier ordre tout

comme la planification rigoureuse de toutes les phases.

Lieu Commune d'Evolène (VS) **Réalisation** 2015
Maître d'ouvrage Institutionnel, Section CAS Jaman
Architecte Studio de Kalbermatten Architectes, Sion
Ingénieur bois Charpente Concept SA, Perly
Entreprises bois Amédée Berrut SA, Collombey
Bois mis en œuvre Épicéa **Type** Bois massif (structure annexe), caissons (toiture), panneaux trois plis (parois sous revêtement inox), panneaux OSB type 3 (revêtements intérieurs), laine de bois (isolation)

Appartements de vacances ChieneHuus, Kiental



Point de départ idéal pour la randonnée en montagne, le nouveau bâtiment « ChieneHuus » du complexe Kientalerhof, s'inscrit dans le paysage et reprend à son compte les valeurs de durabilité, d'innovation et de tradition du Kiental. Il répond aux besoins particuliers de la région, de l'architecture alpine en relation avec les personnes, le lieu et la nature. Entièrement en bois, l'ouvrage adopte de nouvelles approches dans le traitement de

l'artisanat du bois et témoigne d'une valorisation adéquate des ressources régionales. À l'intérieur, la structure porteuse en lamellé croisé tourillonné, exempt de colle, intègre un parement de pin, rappelant ainsi le toponyme du lieu. Les façades en mélèze assurent l'intégration du bâtiment dans son contexte alpin et les larges baies vitrées, tout comme les balcons, ouvrent les chambres vers le paysage des sommets et la nature environnante.

Lieu Kiental (BE) Réalisation 2018 **Maître d'ouvrage** Kurshotel Kientalerhof, Mario Binetti et Mona Achermann **Architecte** HBR Architekten AG, Thoun **Ingénieur bois** Holz100 Schweiz AG, Erwin Thoma, Steinen **Entreprise bois** Holz100 Schweiz AG, Erwin Thoma, Steinen **Type** Panneaux en bois massif croisés chevillés

Centre nautique, Nant



© Thomas Telley Photographie d'architecture



Le bâtiment nouvellement érigé aux abords du lac de Morat est dédié aux activités nautiques du Mont-Vully. Il accueille un centre d'animation ainsi que le club nautique et la société de sauvetage du Vully.

Paisiblement ancré sur son piédestal de béton, le pavillon est une construction toute en légèreté composée de deux structures autonomes. La toiture opale repose sur onze portiques

en épicéa qui confèrent à l'ouvrage un rythme ostensible. Les locaux quant à eux, disposent de leurs propres ossatures et se tiennent de manière intentionnelle en retrait de la toiture, permettant ainsi d'abriter deux larges coursives bordant le bâtiment de part et d'autre. Les deux couloirs transversaux scindent l'objet en trois volumes distincts et apportent ainsi une différenciation claire des programmes tout

en offrant des points de vue privilégiés en direction du lac.

Lieu Chemin des Cordils 4 et 6, Nant (FR) **Réalisation** 2021 **Maître d'ouvrage** Commune de Mont-Vully, Nant/Sugiez **Architecte** Atelier Pulver Architectes SA, Sugiez/Bienne (FR/BE) **Ingénieur bois** Ratio Bois sàrl, Écublens (VD) **Ingénieur civil** Benninger Ingenieure AG, Morat (FR) **Entreprise bois** Charpentes Vial SA, Le Mouret (FR) **Bois mis en œuvre** Épicéa **Type** Lamellé-collé (portiques) **Traitement** Brut, sans traitement

Piscine du complexe scolaire et sportif du Cossy, Nyon



Le bâtiment de la piscine offre un bassin de 25 mètres, huit lignes et un bassin d'apprentissage à l'intérieur d'une grande halle en bois. La charpente est un système statique simple. Les poteaux situés en périphérie de l'édifice supportent des poutres en bois lamellé-collé d'une portée de 28 mètres. Ce système trilitique rythme l'espace et lui donne son échelle. La toiture repose sur un complexe de caissons acoustiques prémontés en bois.

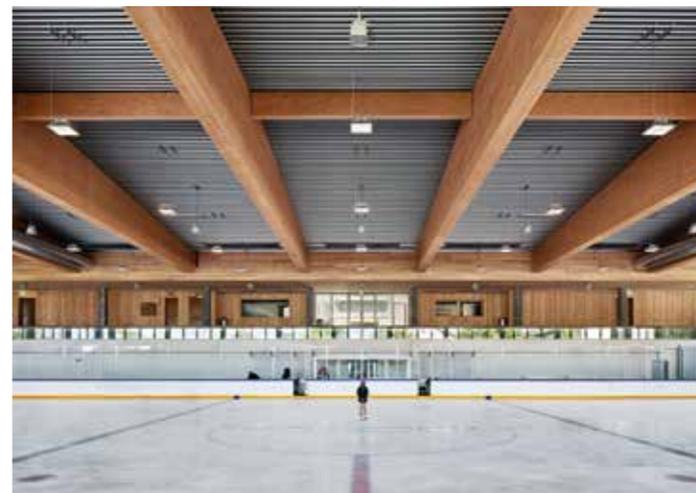
Le complexe de façade (ossature bois + isolation) supporte un revêtement extérieur (meneaux et tôles en aluminium anodisé) qui rythme la façade. Le revêtement intérieur est en panneaux épicea trois plis. Malgré ses grandes dimensions, l'atmosphère de la halle en bois qui abrite les bassins reste chaleureuse et de l'ordre du domestique grâce à la présence du bois.

Lieu Route de Signy 21, 1260 Nyon **Réalisation** 2018 **Maître d'ouvrage** Service architecture et bâtiments, ville de Nyon **Architectes** Itten+Brechbühl, Lausanne **Ingénieur bois** Monod-Piguet+Associés Ingénieurs Conseils SA, Lausanne **Entreprise bois** Socham Consortium **Bois mis en œuvre** Épicéa **Type** Lamellé-collé (structure), panneaux trois plis (revêtement intérieur) **Traitement** Imprégnation anti-UV

Centre sportif Heuried, Zurich



© Damian Poffet, Berncc-Liebfeld

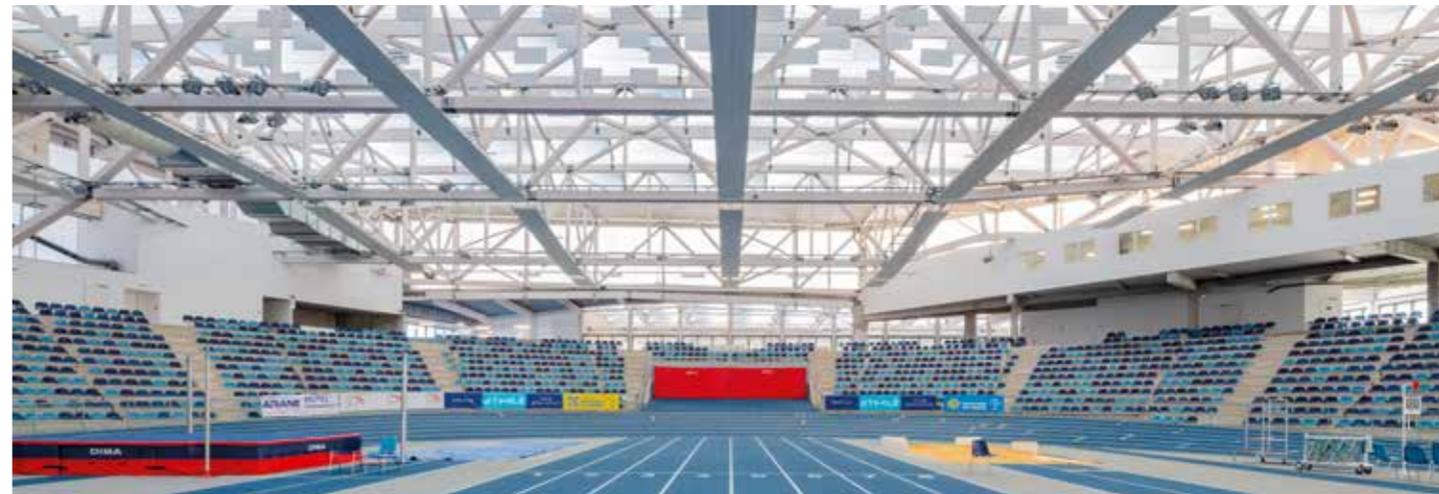
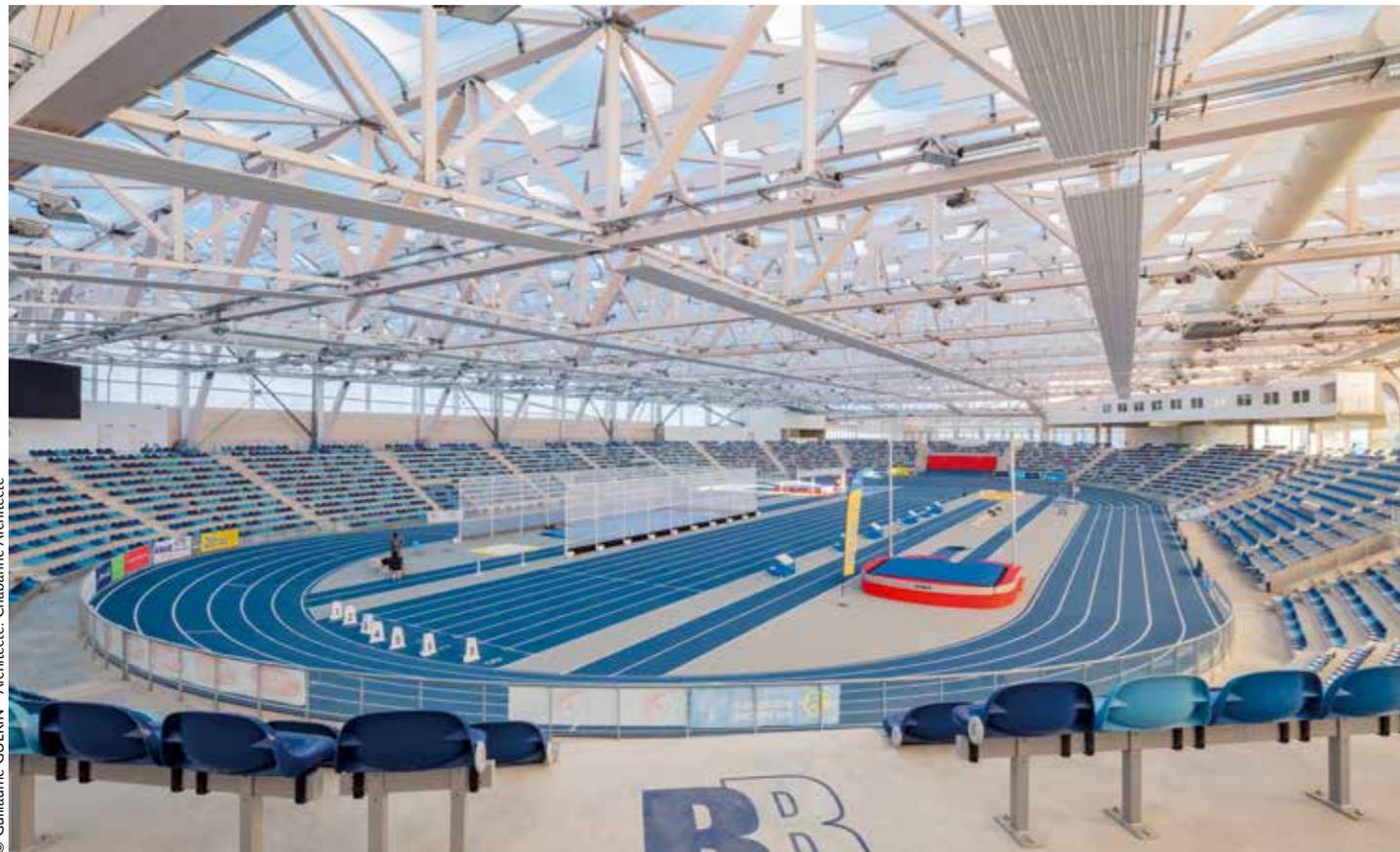


L'impressionnante structure en bois de la toiture avec son large porte-à-faux de plus de 16 m est la pièce maîtresse de la rénovation du centre sportif et de loisirs Heuried à Zurich. Elle est un trait d'union entre la nouvelle patinoire et les différentes affectations du programme qui était, lors de sa construction, la première et la plus grande installation récréative et sportive de la ville de Zurich. L'ensemble comprenait une piscine et une patinoire

en plein air, des terrains de football ainsi qu'un centre communautaire. Désormais remodelé, il dispose en plus d'une patinoire couverte dont la toiture est constituée de poutres en bois lamellé-collé de 34 mètres de portée et jusqu'à 2,4 mètres de hauteur. Le bois est aussi présent dans les parois extérieures préfabriquées en ossature bois ainsi que dans les revêtements de façades.

Lieu Wasserschöpfli 71, 8055 Zurich **Réalisation** 2017 **Maître d'ouvrage** Gestion immobilière, Service des espaces verts et Office des constructions représentant la ville de Zurich **Architecte** EM2N Architekten AG, Zurich **Direction des travaux** b+p baurealisation AG, Zurich **Ingénieur civil** Schnetzer Puskas Ingenieure AG, Zurich **Ingénieur bois** Pirmin Jung Schweiz AG, Rain **Entreprise bois** Zaugg AG, Rohrbach **Bois mis en œuvre** Épicéa, sapin, mélèze avec Label Bois suisse (89 % du bois utilisé est indigène et a été transformé en Suisse) **Type** Bois lamellé-collé (structure primaire toiture) **Traitement** Épicéa/sapin lasuré (extérieur), mélèze naturel (extérieur)

Stadium Miramas Metropol, Miramas (F)



Le Stade d'athlétisme de Miramas est la plus grande halle d'athlétisme couverte de France, l'un des plus vastes en Europe. Il permet l'accueil en configuration athlétisme de 5 500 spectateurs, pouvant être porté à 7 500 spectateurs pour des manifestations de type handball ou basketball. Complétée par un gymnase de 67 x 25 m, la halle de 130 x 82 m apparaît comme un volume aérien, caractérisé par sa couverture en toile

précontrainte blanche qui en façonne la silhouette et procure une lumière diffuse, idéale pour la pratique de l'athlétisme en compétition. Le stade offre également d'excellentes qualités acoustiques et thermiques, pour un confort optimal des sportifs comme des spectateurs. La halle est rythmée par une charpente en bois lamellé-collé franchissant 82 mètres de portée sans appui intermédiaire afin de dégager un maximum d'espace.

Lieu Miramas (F) Réalisation 2018 Maître d'ouvrage Métropole Aix-Marseille Architecte Chabanne Architecte, Lyon Ingénieur bois SMC2, Mornant Entreprise bois SMC2, Mornant Bois mis en œuvre Épicéa Type Bois lamellé-collé

Salle de sport triple Wolfsmatt, Ruswil



© Ernst Kehrli



© Urs Aregger



© Philipp Schmidli

Cette nouvelle salle polyvalente adopte une architecture cubique liée au développement d'un site occupé par une zone commerciale, une école et des maisons unifamiliales. Cette construction souligne son importance de bâtiment public par la couleur rouge de son bardage en bois. Elle comprend une salle triple au parois intérieures revêtues d'épicéa de teinte naturelle et diverses annexes pour les équipements

techniques et les vestiaires. Avec ses dimensions intérieures de 28 m × 49 m × 9 m, la salle répond aux exigences de tous les sports d'intérieur courants. Le sous-sol est construit comme un bassin de béton étanche. À partir du rez-de-chaussée, les murs extérieurs sont composés d'éléments à ossature en bois hautement isolés qui supportent des poutres en bois lamellé-collé de 1,70 à 2,20 mètres de hauteur.

Lieu Ruswil (LU) **Réalisation** 2018 **Maître d'ouvrage** Commune de Ruswil **Architecte** Haupt AG, Urs Aregger, Ruswil **Ingénieur bois** Pirmin Jung AG, Rain **Entreprises bois** Haupt AG, Ruswil; Hüsser, Bremgarten (BLC) **Bois mis en œuvre** Épicéa, sapin **Type** Bois lamellé-collé, brut de sciage (extérieur) et roboté (intérieur) **Traitement** Lasure protection UV

Centre international d'entraînement et de compétition, Saint-Moritz



Grâce à son altitude et à son climat favorable, le centre de compétition de Saint-Moritz revêt une importance particulière pour les athlètes de haut niveau de Suisse et de l'étranger.

Le projet consiste en deux bâtiments distincts mais interdépendants, développés spécifiquement pour leur utilisation et leur emplacement.

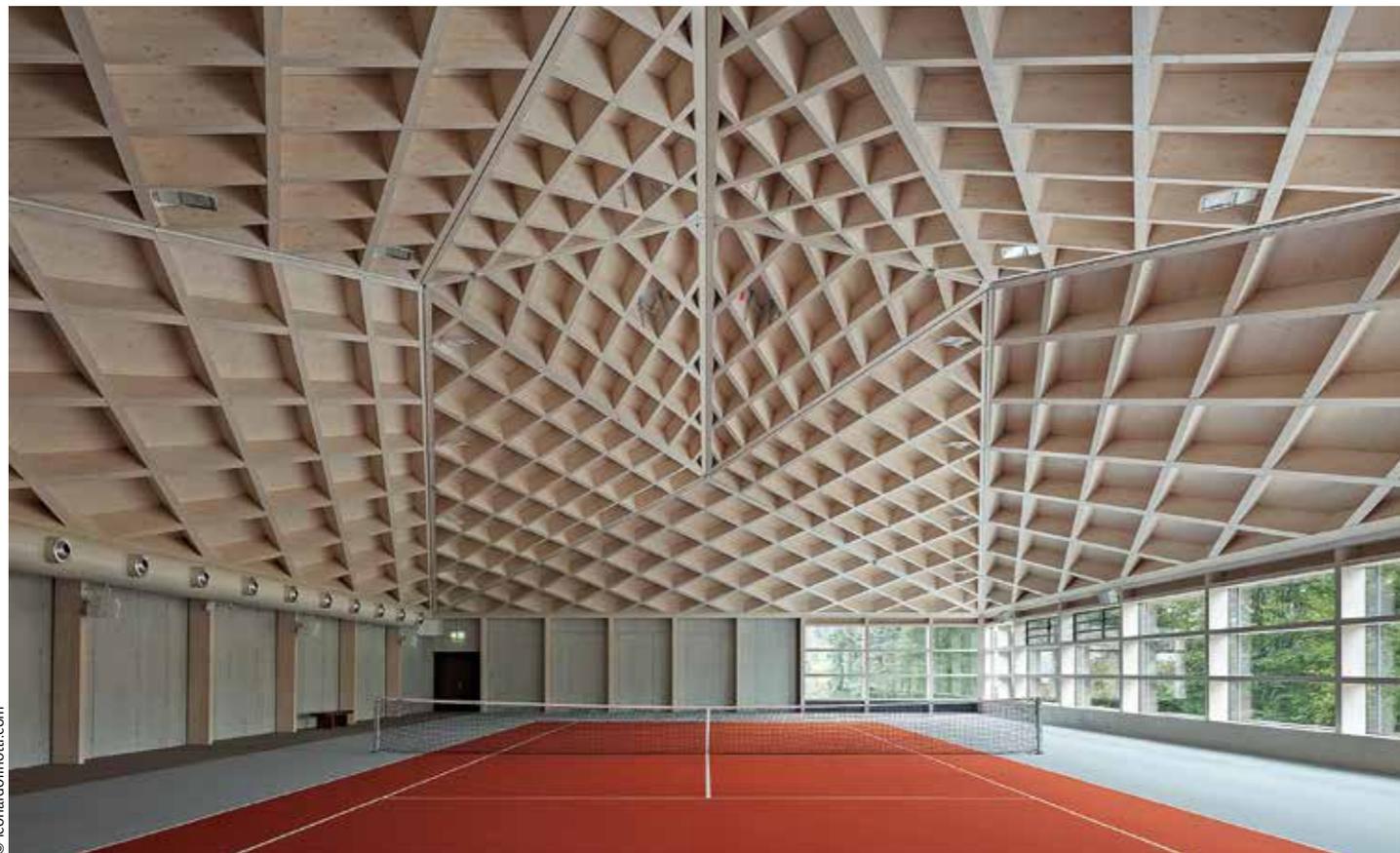
Le bâtiment mobile et temporaire est assemblé au début de la saison

d'entraînement sur la piste de course et démonté à l'automne. Sa conception et son aspect extérieur reflètent son caractère temporaire. Le bâtiment de stockage comprend deux zones: l'une pour entreposer des équipements d'athlétisme et l'autre pour le dépôt des composants de la structure mobile. La forme et la taille du bâtiment sont déterminées par ces différents éléments. Le bardage en bardeaux de mélèze d'Engadine

donne au bâtiment, pourtant purement fonctionnel, une apparence raffinée.

Lieu Saint-Moritz (GR) **Réalisation** 2018 **Maître d'ouvrage** Commune de Saint-Moritz **Architecte** Krähenbühl Architekten Studio, Davos **Ingénieur bois et projet** Walter Bieler AG, Bonaduz **Entreprise bois mis en œuvre** Foffa Conrad Holzbau AG, Valchava **Type** Massif, multiplis **Traitement** Nature

Diamond Domes Bürgenstock Resort, Obbürgen



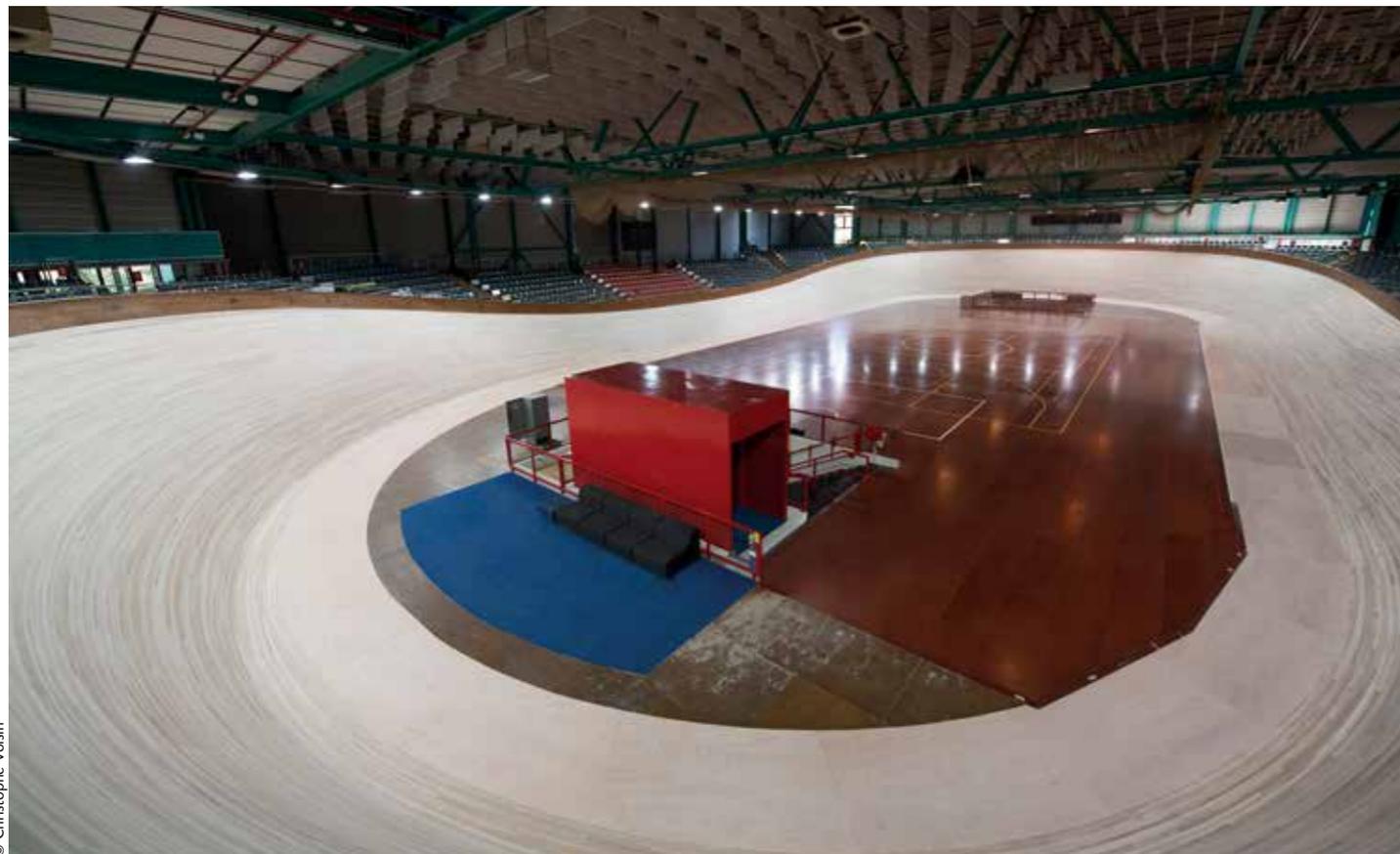
Sur la montagne du Bürgenberg qui surplombe le lac des Quatre-Cantons, le Bürgenstock Resort s'est doté de deux salles de tennis identiques, organisées symétriquement autour d'un court de tennis extérieur central. Un clubhouse avec bar, vestiaire et réception complète la réalisation. La particularité des deux salles couvertes (22 x 37 m) tient à la géométrie de la structure porteuse apparente de sa toiture en forme de cristal de

roche. En effet, en raison des importantes fluctuations de température sur le site et des mouvements qui en découlent, les concepteurs ont opté pour une structure en forme de losange composée d'environ 700 éléments de bois lamellé-croisé de 60 mm. Ils sont assemblés à l'aide d'un système de vissage spécifique, les nœuds principaux étant fixés par des tiges d'acier fileté collées à la résine

époxy. Des panneaux en aluminium recouvrent les toitures.

Lieu Bürgenstock Resort, Obbürgen (NW) **Réalisation** 2017 **Maître d'ouvrage** Katara Hospitality Switzerland AG, Zug **Architecte** Rüssli Architekten AG, Lucerne **Ingénieur bois** Besmer & Brunner GmbH, Sattel; neue Holzbau AG, Lungern **Entreprise bois** neue Holzbau AG, Lungern; Brawand Zimmerrei Holzbau AG, Grindelwald **Bois mis en œuvre** Épicéa, sapin (Suisse/Europe) **Type** Bois lamellé-croisé et lamellé croisé

Rénovation de la piste du vélodrome de la Queue d'Arve, Genève



© Christophe Voisin



© Cristina Beck, Ville de Genève



© Christophe Voisin



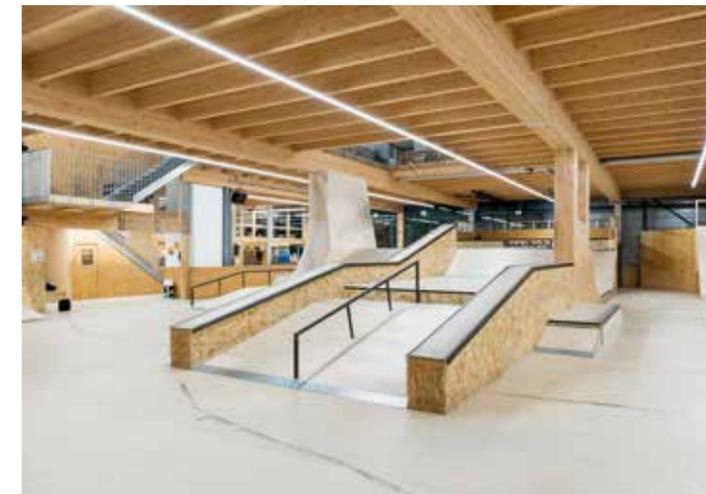
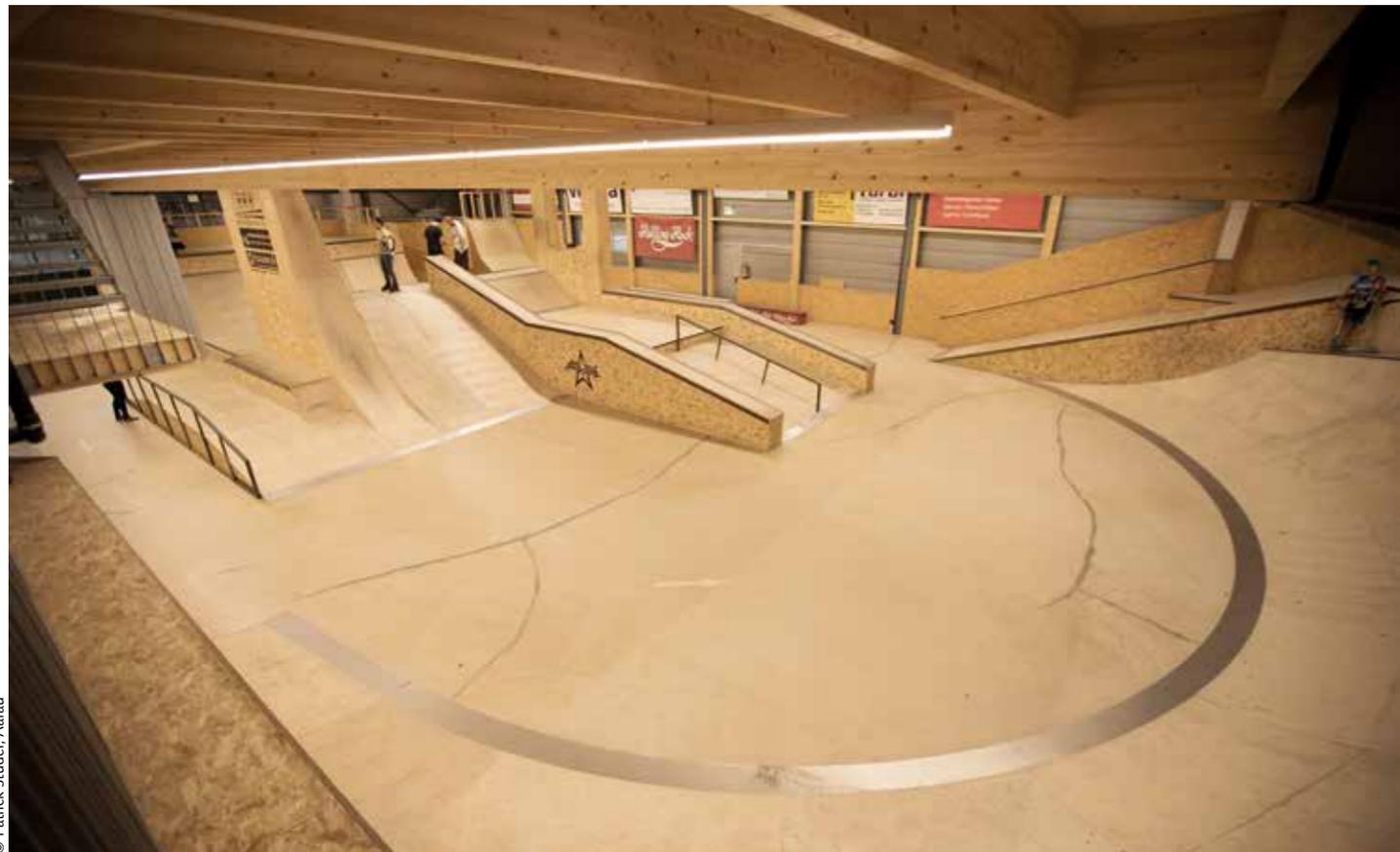
© Christophe Voisin

Entre la construction et l'objet d'art, la rénovation de la piste du vélodrome de Genève n'a rien d'un chantier banal selon les différents intervenants du projet. Le revêtement de la nouvelle piste en frêne, unique au monde, offre aux coureurs une surface dense et souple idéale pour les compétitions de vitesse. L'essence de bois choisie procure en effet, selon les essais réalisés, une accélération forte très rapide. La piste rénovée

de 1200 m² repose sur le châssis d'origine qui a été renforcé à cette occasion. Près de 31 km de lambourdes fixées au moyen de 200000 vis ont été utilisées pour recouvrir la piste de 166.66 m inclinée au plus serré à 57 %. Le ponçage de l'intégralité de la surface a sollicité une équipe de 8 personnes pendant environ une semaine pour un résultat parfait sans accrocs, propice à tous les records.

Lieu Rue François-Dussaud 12, Genève (GE) Réalisation 2018 Maître d'ouvrage Ville de Genève, Département de l'aménagement, des constructions et de la mobilité, Direction du patrimoine bâti Architecte Sans Ingénieur bois et direction des travaux Charpente Concept SA, Perly Entreprises bois Atelier Casaï SA, Petit-Lancy Bois mis en œuvre Frêne Type Bois massif Traitement Insecticide et fongicide

Rolling Rock, Aarau



Le centre de skate et de sports Rolling Rock, situé dans la zone industrielle d'Aarau, n'a pas son pareil en Suisse. Il a récemment bénéficié d'un réaménagement de ses installations. En plus d'une installation pour skateboards, trottinettes et skates, ce temple des sports freestyle offre sur près de 2000 m², des installations pour une multitude d'autres activités telles que le breakdance, l'escalade, le trampoline et le hockey inline.

La mise en œuvre de revêtement en OSB souligne le caractère industriel des installations. Le contreplaqué des zones praticables et les éléments structuraux en lamellé-collé offrent par contraste un aspect noble. La salle illustre ainsi parfaitement la multitude d'aspects et d'atmosphères offerte par les différents panneaux à base de bois.

Lieu Neumattstrasse 26, Aarau (AG) **Réalisation** 2020 **Maître d'ouvrage** Rolling Rock AG, Aarau **Architecte** Architekturbüro Andreas Berger AG, Wohlen **Ingénieur bois** Zaugg+Partner AG, Herzogenbuchsee **Entreprise bois** Herbert Härdi AG, Schreinerei/Zimmerrei, Thalheim **Bois mis en œuvre** Épicéa, sapin **Type** Bois lamellé-collé, OSB **Traitement** Raboté brut

Salle d'escalade O'bloc, Ostermundigen



© Dominic Fischer Photographer



© Dominic Fischer Photographer



© Bauart

Ostermundigen accueille une nouvelle salle d'escalade et de blocs. Le bâtiment apparaît de l'extérieur comme un rocher percé de fenêtres étroites comme des « crevasses ». Par contraste, l'intérieur est construit en bois et sa matérialisation crée ainsi un environnement chaleureux adapté aux murs et blocs d'escalade. Le programme de la salle est divisé en 3 secteurs principaux. L'entrée spacieuse rassemble bistrot, bar

et cuisine ouverte. Elle jouxte la partie infrastructure avec vestiaires, salles de formation et bureaux. Depuis le bistrot, une porte mène directement à la salle d'escalade qui, unique en Suisse, s'élève à une hauteur de 18 mètres. Une série d'escaliers disposés longitudinalement mènent à deux zones de blocs, superposées et reliées spatialement par une galerie. Le nouveau bâtiment s'intègre naturellement à son environnement et

seule sa hauteur importante laisse deviner sa destination.

Lieu Forelstrasse 11, Ostermundigen (BE) **Réalisation** 2015 **Maître d'ouvrage** O'bloc AG, Ostermundigen **Architecte** Bauart Architectes et Urbanistes SA **Ingénieur civil & bois** Holzprojekt GmbH Ingenieure & Planer, Berne **Entreprises bois** Beer Holzbau AG, Ostermundigen; neue Holzbau AG, Lungern (bois lamellé-collé) **Bois mis en œuvre** Sapin/épicéa **Type** Bois lamellé-collé

Brochure N° 23 – Juin 2021

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

Pressor SA, Delémont

Couverture

Patinoire d'Ajoie et du Clos-du-Doubs,

Porrentruy. Dolci Architectes Sàrl,

Yverdon-les-Bains (projet); Stähelin Partner

architectes SA, Delémont (réalisation et DT)

© Corinne Cuendet, Clarens



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