

TIMBER PROJECT

NOUVELLES FORMES D'ARCHITECTURES EN BOIS

26 février-30 mai 2010

Lundi au vendredi 09h30-17h30
Samedi 14h-18h
Fermé les dimanches et jours fériés
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
Bâtiment SG, Espace Archizoom
<http://archizoom.epfl.ch>

Exposition produite par Archizoom et le laboratoire IBOIS
Curateur : Fred Hatt
Direction Archizoom : Cyril Veillon
Directeur de recherche – IBOIS : Yves Weinand
Conseil scientifique, collaborateurs IBOIS : Hani Buri, François Demoures, Gilles Gouaty, Markus Hudert, Johannes Natterer, Masoud Sistaninia, Ivo Stotz
Collaborateur technique : François Perrin
Réalisation : Lionel Blanc, Steve Cherpillod, Franck Dal-Zotto, Eric Domon, Jean-Robert Gros, Clemens Schagerl, atelier des maquettes EPFL (Mitch Heynick, Antoine Gagliardi, Pascal Diserens, Laurent Emmenegger)
Administration et relations publiques: Pascale Luck
Traductions : Isabelle D. Taudière, Sarah Frei, Ros Schwarz, Mary Parlange

Timber Project, l'innovation en bois Lorette Coen

Aborder comme une terre étrangère ce qui paraît connu de tout temps. Exercice difficile mais fructueux auquel se livre le laboratoire des constructions en bois IBOIS de la Faculté ENAC à l'EPFL: explorer systématiquement le bois, pousser au plus loin la connaissance des propriétés qu'il recèle, en révéler de nouvelles. Dans quel but? «Nous tentons d'innover dans le domaine des structures en bois pour induire une augmentation de l'utilisation de ce matériau dans la construction», résume le professeur Yves Weinand, directeur du laboratoire.

Propos pragmatiques, à mettre en regard des compositions ébouriffantes que présente l'exposition «Timber Project, nouvelles formes d'architectures en bois»: assemblages vertigineux, coques compliquées, courbures, plissés, entrelacs élégants. Où l'on voit s'épanouir un nouveau monde du bois, qui possède la fraîcheur du design contemporain associé à la technologie la plus pointue. Où l'on constate l'ambition de chercheurs décidés à prendre le bois au sérieux, à le dégager des considérations formelles et de la tradition, pour l'envisager comme un concurrent sérieux du béton et de l'acier. Encore faut-il – c'est tout l'effort déployé – exploiter à la grande échelle l'incroyable force du bois lorsqu'il se présente sous forme de pièces de petite taille; lui conférer une plasticité conforme aux besoins des constructeurs et faire la démonstration publique de ces potentialités.

Tel est le propos de l'exposition qui ouvre une vitrine sur les travaux poursuivis au sein du laboratoire IBOIS. En cinq ans, ses locaux ont été décloisonnés, ses équipes constituées et soudées, ses modes et méthodes de travail affûtés. Architectes, mathématiciens et ingénieurs civils ont joint leurs compétences, les premiers définissant les formes et modèles à étudier, les seconds les calculant à l'aide de la géométrie fractale et d'outils informatiques, les troisièmes testant leur faisabilité grâce à des prototypes qui permettent de comprendre la mécanique des systèmes constructifs. Dans le même temps ont été développés les logiciels appropriés et les machines à découpe numérique grâce

Timber Project, innovation in timber Lorette Coen

Taking a fresh look at something we think we know well. This is the difficult but fruitful exercise which IBOIS, the laboratory for timber construction, within the ENAC Faculty at the EPFL has undertaken. Their systematic explorations of timber extend our knowledge of the properties it possesses and reveal new ones. Why such an undertaking? "We are trying to innovate in the domain of wooden structures to lead to an increase in its use in the construction process", resumes Professor Yves Weinand, director of the laboratory.

Pragmatic words, to be compared with the startling compositions which form part of the exhibition "Timber project, new architectural forms in wood", in which we find breathtaking combinations, complicated shells, curves, folds and elegant tangles. An exhibition in which a new world of wood opens up, bringing together the freshness of contemporary design and the most up to date technology. An exhibition in which we realize the researchers' ambitions that we take wood seriously, that it be disengaged from formal considerations and tradition and that it be seen as a serious contender to concrete and steel. It is still necessary - and a great effort has been made here - to exploit on a large scale the incredible strength that wood possesses when it is made up of small pieces; to confer upon it a plasticity which can meet constructors' needs and to show the public this potential.

This is the subject of the exhibition which showcases work carried out in the IBOIS laboratories. Over five years, their workplace has been opened up, teams of staff put in place and consolidated and their work methods sharpened. Architects, mathematicians and civil engineers have pooled their skills. The architects define the forms and models for study, which are then calculated using fractal geometry and computer programmes by the mathematicians, whilst the civil engineers test the feasibility of the forms using prototypes which allow them to understand the mechanics of the building systems. Appropriate computer

auxquelles les formes projetées sont «exportées» vers une réalité en trois dimensions.

Les recherches du laboratoire IBOIS se distribuent en deux grandes familles de structures: dans l’une, des éléments linéaires évoluent vers des structures tressées, dans l’autre, des éléments plans conduisent à des surfaces libres. Plié, tressé avec souplesse ou doucement courbé, le bois ainsi travaillé, hissé au rang de produit high tech, se prête aux écritures de l’architecture contemporaine. Débarrassé de la connotation traditionnelle – chalet alpin, cabane en rondins – il entreprend la reconquête du terrain perdu face au béton triomphant du XXe siècle. Le mouvement moderne avait exalté les propriétés de ce dernier – malléabilité, souplesse, résistance – devenu, avec l’acier, le matériau d’élection de l’ère industrielle.

Les connaissances contemporaines mettent fin, et de plusieurs manières, à cette prédominance. Incontestablement, nouvelle conscience écologique aidant, le bois fait son chemin. De plus en plus de concours appellent à son usage, des réalisations nombreuses démontrent son intérêt. Elles vont du plus modeste – comme la petite chapelle de Saint-Loup¹ à La Sarraz, issue des travaux du laboratoire IBOIS – au plus prestigieux – comme le nouveau Centre Pompidou de l’architecte japonais Shigeru Ban, inauguré en mai prochain à Metz. Bâtiment emblématique pour les Vaudois, leur futur parlement² sur l’ancien site Perregaux, comportera une charpente conçue par le professeur Yves Weinand et ses équipes.

Si l’intérêt du public va croissant, l’image du bois reste cependant à renforcer auprès de l’industrie et des pouvoirs publics. C’est ce que vise «Timber Project» en présentant la gamme des solutions constructives originales développées par les chercheurs d’IBOIS, en mettant en évidence la richesse formelle qu’elles autorisent et les perspectives architecturales ainsi dégagées. Attentif aux besoins des milieux du bâtiment, le professeur Weinand se réclame du «réalisme constructif»: ni l’exception, ni le système standardisé mais, à mi-chemin, des solutions applicables à différents types de situations, assorties des outils correspondants.

Ce qu’illustre la scénographie de l’exposition, – due à l’architecte et curateur Fred Hatt en collaboration avec Ivo Stotz – directement issue des investigations du laboratoire. Une grande table en bois plissé, construite à partir d’éléments fractals, d’une forme déterminée par le volume de la salle, occupe l’espace central. A même les caissons lumineux qui la composent se lit, par le texte gravé et par l’image, l’aventure scientifique et techno-

software has also been developed as have numerical cutting machines which export the projected forms into a 3D reality.

The research of the IBOIS laboratory can be divided into two main types of structure: linear elements which evolve towards interwoven structures and flat elements which lead to free surfaces. Folded, flexibly interwoven or gently curving, the wood worked in this way becomes a high tech product which lends itself to the ways of contemporary architecture. Freed up from traditional connotations such as the alpine chalet or the log cabin, timber is attempting a comeback, having lost out to 20th century triumph of concrete. Praised by the modern movement for its malleability, flexibility and resistance, concrete became, along with steel, the material of choice of the industrial era.

Contemporary knowledge ends this predominance in several ways. Undeniably, our new ecological awareness is helping timber move ahead. Increasingly, architectural competitions call for its use and numerous constructions reveal the interest in doing so. They range from modest constructions, such as the Saint Loup chapel¹ in La Sarraz, born in the IBOIS laboratory, to the most prestigious, like the new Pompidou Centre in Metz, designed by Japanese architect, Shigeru Ban which is due to be inaugurated this May. The future Vaudois parliament², an emblematic building standing on the Perregaux site, where the former parliament stood, has wooden structures created by Professor Yves Weinand and his teams.

Whilst public interest in the use of timber continues to grow, its image needs to be reinforced in the trade and to the authorities. “Timber Project” aims to do just this, by presenting a range of original construction solutions developed by the researchers at IBOIS, which highlight the formal richness they permit and the architectural perspectives they free up. Professor Weinand is attentive to the needs of the building trade and refers to “constructive realism”. It is not the exception nor a standardized system that is needed, but something between the two, which offers solutions and suitable tools which can be applied to different types of situations.

This approach is seen in the exhibition layout, which comes from the laboratory’s studies and is the work of architect and curator, Fred Hatt, in collaboration with Ivo Stotz. A large “table” in folds of wood, made up of fractal elements, in a form determined by the volume of the room occupies the central space. The scientific and technological adventure of the IBOIS laboratory can even be seen in the engraved text and images of the luminous boxes which make up the “table”. Spread around, the models on

logique du laboratoire IBOIS. Distribuées autour, des maquettes issues de la recherche et de l’enseignement et notamment des tours d’observation conçues pour le Paléo Festival, réalisées par des étudiants de l’Atelier Weinand, attestent de la vitalité du bois d’œuvre lorsque l’imagination s’en empare.

1. Auteurs de projet : Groupement d’Architectes: Localarchitecture ; Bureau d’Architecture Danilo Mondada ; Shel Hani Buri, Yves Weinand, Architecture, Engineering and Production Design
2. Architectes: Atelier Cube SA, Lausanne, et Bonell & Gil, Barcelone; Ingénieur civil : Bureau d’Etudes Weinand, Liège.

La Recherche

Professeur, Yves Weinand

Au regard de la pratique architecturale, la recherche universitaire appliquée, qui s’intéresse aux matériaux, joue un rôle sans cesse plus important. Il y a plusieurs raisons à cela. La première est qu’une telle recherche contribue à l’émergence de concepts architecturaux modernes et qu’elle en améliore la mise en œuvre. Les architectes contemporains souhaitent une connaissance plus approfondie des techniques de construction et des technologies liées à l’architecture : celles-ci, tout comme les aspects structuraux, ne sont plus considérés comme des contraintes embarrassantes, comme c’était souvent le cas par le passé. Au contraire, les architectes s’accordent généralement à reconnaître l’importance et l’apport positif de leur prise en compte dans le processus de conception architecturale. Les contraintes de temps et de moyens mettent le plus souvent à mal la concrétisation de ces aspirations. La recherche universitaire peut réduire ce décalage et fournir aux bureaux d’architectes les ressources qui leur manquent.

La seconde raison de l’importance de la recherche réside dans l’un des plus importants défis architecturaux de notre temps : la recherche de solutions en matière de construction durable. Indéniablement, la société civile a commencé à prendre conscience qu’il était nécessaire et urgent d’employer des matériaux renouvelables pour la construction. Cette prise de conscience est devenue un paramètre important de la production architecturale, se traduisant par un regain de popularité des constructions en bois et un accroissement de l’importance de la recherche sur le bois. Le potentiel que recèle cette recherche devient manifeste dès lors qu’on s’intéresse aux innovations et aux développements récents en la matière. Les panneaux en bois massif contrecollés (CLT), associés à une approche de type «chaîne numérique», ouvrent de nouvelles perspectives à la construction en bois massif et à la préfabrication. Les technologies particulières telles que la densification du bois ou le soudage par friction offrent,

display have come out of the research and studies of Atelier Weinand’s students. They and in particular the observation towers which were created for the Paleo festival, prove just how full of vitality a work made of wood can be when the imagination takes hold.

1. Auteurs de projet : Groupement d’Architectes: Localarchitecture ; Bureau d’Architecture Danilo Mondada ; Shel Hani Buri, Yves Weinand, Architecture, Engineering and Production Design
2. Architectes: Atelier Cube SA, Lausanne, et Bonell & Gil, Barcelone; Ingénieur civil : Bureau d’Etudes Weinand, Liège.

The Research

Professor, Yves Weinand

Practical and material orientated academic research has become increasingly important for architectural practice. This is due to several reasons. First of all, it contributes to contemporary concepts in architecture and improves their implementation. Today’s architects are looking for a deeper understanding of technical and technological questions related to architecture: technology, construction methods as well as structural considerations are no longer seen as bothersome necessities, as it was often the case in the past. The importance of those aspects and the potential of including them in the architectural design process as active stimulus are largely recognized. It’s the limitations in time and capacities that more often than not confound the realisation of such ambitions. Academic research can fill this gap and provide architectural practices with the necessary resources.

Second, research is in charge for finding answers to one of the biggest architectural challenges of our time, namely sustainable building. Society’s burgeoning awareness of the urgent need to use renewable materials for building construction is undeniable and has become an important parameter for architectural production. As a result, timber constructions experience a new popularity and the importance of research on timber increased. The potential of this research becomes evident with some of the latest developments and innovations in this domain. Cross laminated timber panels open up new dimensions for massive timber construction and prefabrication in context with the digital chain. Technologies like wood welding or the densification of wood create new possibilities not only for architecture but also for furniture and product design. Timber as building material is therefore capable of satisfying both the demands of contemporary architecture as well as the requirements of sustainable building. By doing so, a new generation of timber structures could be created.



quant à elles, de nouvelles possibilités, non seulement pour l'architecture mais aussi pour l'ameublement et le design. Le matériau de construction «bois» est donc bien à même de satisfaire à la fois les exigences de l'architecture contemporaine et celles de la construction durable avec, à la clé, l'émergence d'une nouvelle génération de structures en bois.

Je souhaite inscrire cette exposition dans une approche interdisciplinaire associant architecture, ingénierie des structures et construction. La recherche ouvre la voie à une nouvelle ère caractérisée par des constructions en bois innovantes et des techniques de construction qui ne le sont pas moins. Elle nous fait aussi pénétrer dans l'exploration totalement inédite de structures faisant la place belle au bois. Car le bois a cette double capacité d'être mis en forme et de conserver la forme qui lui est donnée.

L'esthétique et les partis structuraux adoptés dans les projets exposés ici ont soulevé une grande variété de questions, dont beaucoup restent encore à approfondir. L'interaction entre les propriétés du matériau et ses qualités morphologiques semble receler quelque chose de remarquable, à l'origine d'une qualité de conception particulière. Est-ce lié à la topologie ou à la tectonique ? Ce n'est pas certain. Peut-être est-ce plutôt l'importance centrale accordée à la matérialité, dans la conception et la recherche sur la conception, qui peut expliquer cette résonance intellectuelle et ses conséquences pour l'architecture en tant que pratique matérielle.

Lausanne 22.01.2010

The here presented exhibition Timber Project pursues an interdisciplinary approach and links the three domains of architecture, structural engineering and timber construction. The research not only opens the way to a new era of innovative timber constructions and timber construction techniques. It initializes the unprecedented exploration and study of timber related structures. Indeed timber has the dual capacities to be formed and to retain a given form.

Aesthetic and structural qualities of the here shown projects have raised a wide range of questions and many still remain to be addressed. There appears to be something remarkable in the interaction of the material and the formal qualities that produces a distinguished quality of design. It's not clear if the topological or tectonic properties are a satisfying answer to this. It is perhaps the elevation of materiality to a level of prominence in design and design research which can explain this intellectual resonance and its implications for architecture as a material practice.

Lausanne 22.01.2010



Avec le soutien de:

IBOIS



ARCHIZOOM

