

**le matériau,  
la spatialité  
& la structure**

**ATELIER  
BENOIT  
JACQUES**

## « Architecture

L'architecture a toujours constitué une discipline frontière entre art et technique. Ce statut ambigu rend son abord plus complexe que pour d'autres disciplines. Dans un tel contexte, peut-être faut-il commencer par s'interroger sur ce qui fait l'intérêt architectural d'un édifice. À quels impératifs contradictoires s'agit-il de répondre pour faire œuvre d'architecture ? À la fois théorique et pratique, cette question permet de passer en revue les multiples dimensions de la discipline architecturale, de la recherche de la solidité aux impératifs esthétiques. Mais elle ne saurait recevoir de réponse définitive. En effet, l'architecture n'est pas un ensemble figé de règles et d'exemples, mais une culture vivante qui a beaucoup évolué au fil des siècles.

À quoi tient la valeur architecturale d'un édifice ? Il est plus facile de s'interroger sur l'intérêt que présentent un tableau ou une sculpture. À la différence de ces productions à vocation presque uniquement artistique, l'œuvre bâtie obéit à des logiques mêlées. Elle peut être considérée à la fois comme une réalisation technique (construction, matériaux, chauffage, ventilation, câblage), comme un dispositif spatial répondant à des critères d'usage (ensoleillement, distribution des espaces intérieurs), et comme un « objet » destiné à produire des sensations d'ordre esthétique. Idéalement, l'architecture se veut la synthèse de ces trois dimensions de l'édification. Auteur du seul traité d'architecture de l'Antiquité qui nous soit parvenu dans son intégralité, l'ingénieur et architecte romain Vitruve insistait déjà, au I<sup>er</sup> siècle avant J.-C., sur la nécessité de savoir conjuguer la recherche de la

solidité avec celles de la commodité et de la beauté. Solidité, commodité, beauté : la triade vitruvienne hante aujourd'hui encore l'esprit des architectes. Elle correspond au principal défi qu'il leur faut relever dans l'exercice de leur métier. Pour un édifice donné, les aspects et les choix relatifs à son usage interagissent en effet avec les préoccupations esthétiques, et cette interaction, loin d'être constamment harmonieuse, se présente souvent sous la forme de conflits qu'il faut arbitrer.

Une autre source de tensions tient à l'ambition qu'a l'architecture d'exprimer un message qui aille bien au-delà de l'impression immédiate produite par le bâtiment. L'éventail des productions que l'on peut qualifier d'architecturales ne se limite d'ailleurs pas aux seuls édifices. Que serait l'architecture du XVIII<sup>e</sup> siècle sans l'abondante production de dessins qui sert de toile de fond à ses réalisations les plus marquantes ? À côté du dessin, l'écrit, le traité ou la revue d'architecture peuvent être également considérés comme des œuvres architecturales. Il peut arriver qu'un bâtiment soit particulièrement intéressant en raison de la relation privilégiée qu'il entretient avec un texte, par exemple le château de Pierrefonds et les écrits de son auteur l'architecte Viollet-le-Duc. Le jugement sur l'architecture repose donc sur des critères extrêmement divers. Sans doute parce que l'architecture ne constitue pas seulement une discipline au sens académique du terme : c'est aussi et surtout une culture à la fois matérielle et intellectuelle.

### Architecture et art de bâtir

La construction proprement dite constitue l'une des dimensions essentielles de l'œuvre architecturale. Elle est la source de beautés souvent

plus faciles à appréhender que celles qui tiennent à l'usage d'éléments décoratifs ou symboliques. Théoricien de l'architecture du XVII<sup>e</sup> siècle, Claude Perrault opposait à cet égard les beautés « positives » de la construction aux beautés « arbitraires », selon lui, des ordres de colonne et de leurs proportions.

Il y a tout d'abord la beauté qu'engendrent les matériaux lorsqu'à leurs qualités intrinsèques s'ajoute l'excellence de leur mise en œuvre. Le Parthénon doit beaucoup au marbre doré du Pentélique. Conçu en 1666 par Claude Perrault, l'Observatoire de Paris constitue une excellente démonstration de la beauté « positive » de la pierre de taille parisienne. Plus proche de nous dans le temps, la Grande Arche de la Défense, 1989, tire une partie de ses effets d'un revêtement de marbre de Carrare. À côté de la pierre et du marbre, les matériaux les plus divers, bois, fer, verre, béton et plastique, peuvent prendre un relief surprenant. Quoi qu'en disent ses détracteurs, le béton peut se révéler tout aussi émouvant que des matériaux plus traditionnels. De l'église du Raincy, 1922, d'Auguste Perret, au C.N.I.T., 1958, de Nicolas Esquillan, les grandes réalisations en béton armé du XX<sup>e</sup> siècle font parfois songer à des cathédrales.

### Stabilité

La construction est synonyme de lutte contre la pesanteur. La stabilité des édifices s'apparente à une conquête qui peut prendre des formes très différentes selon les lieux et les époques. La massivité des monuments de l'Égypte ancienne contraste, par exemple, avec le caractère beaucoup plus délié des temples grecs. Les uns et les autres paraissent toutefois prudents comparés à la har-

diesse de certaines voûtes gothiques (comme celles de la cathédrale de Beauvais, XIII<sup>e</sup>-XIV<sup>e</sup> siècle). À partir du XIX<sup>e</sup> siècle, la lutte contre la pesanteur prend un tour beaucoup plus radical avec l'apparition de matériaux comme le fer qui permettent de s'affranchir des contraintes traditionnelles de l'art de bâtir. Les grandes portées se multiplient à l'occasion des expositions universelles. Par la suite, le béton armé va permettre la réalisation de porte-à-faux spectaculaires. Au XX<sup>e</sup> siècle, Fallingwater (La Maison sur la cascade), de Frank Lloyd Wright, ou le musée d'Art moderne de São Paulo, de Lina Bobardi, constituent deux exemples remarquables d'utilisation des possibilités techniques du béton. Le saisissement qu'ils provoquent possède quelque chose de profondément physique. « Vaine serait l'entreprise de celui qui prétendrait réussir le tracé d'une structure sans avoir assimilé, jusque dans la moelle de ses os, les principes de mécanique qui régissent tous les phénomènes d'équilibre interne », déclarait le grand ingénieur espagnol Eduardo Torroja. Le spectacle de certains édifices du XX<sup>e</sup> siècle touche aussi le spectateur « jusque dans la moelle de ses os ».

De tels tours de force demeurent toutefois exceptionnels. La plupart des édifices passés ou présents reposent sur des moyens techniques plus conventionnels. Lorsqu'elle est revendiquée comme un moyen d'expression, la recherche de la stabilité vise alors l'équilibre harmonieux des pleins et des vides, des supports et des parties supportées, comme dans l'œuvre d'un Auguste Perret qui tente de réconcilier le sens du rythme de l'architecture classique avec la technologie du béton armé (Mobilier national, 1935-1936, musée des

Travaux publics, 1936-1946, actuel bâtiment du Conseil économique et social).

### Structure

Spectaculaires ou modestes, les constructions des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles peuvent presque toutes être appréhendées en termes de structure. La notion moderne de structure apparaît dès le XVIII<sup>e</sup> siècle, à l'aube de la Révolution industrielle, au moment où les architectes et les ingénieurs redécouvrent les qualités des édifices gothiques dont la Renaissance s'était détournée pour n'admirer que les monuments antiques. Sa portée se précise par la suite dans l'œuvre d'Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc, le principal théoricien du rationalisme, qui en fait le fondement du projet architectural dans son Dictionnaire raisonné de l'architecture française, comme dans ses Entretiens sur l'architecture, parus respectivement en 1854-1868 et en 1863-1872. Cette notion clé permet de formaliser toute une série de critères permettant d'apprécier la valeur des édifices : économie de matière, complexité maîtrisée du cheminement des forces dans la construction, élégance dans le traitement des éléments architectoniques et de leurs articulations. Dans sa quête de la structure optimale, l'architecture rencontre alors fréquemment l'art de l'ingénieur, même si c'est pour mieux s'en distinguer, prenant ses distances à l'égard de la recherche de la performance technique et économique à laquelle sacrifie presque exclusivement ce dernier. Si certaines réalisations, comme les grandes tours contemporaines, font figure de structures à l'état presque pur, d'autres témoignent d'un compromis entre les logiques structurelles et les impératifs liés à l'usage ou à la recherche d'effets plastiques

ou symboliques. Au XIX<sup>e</sup> siècle, on opposait fréquemment la structure primaire – l'ossature – et les éléments de remplissage, ou encore la structure des édifices et leur décoration. Dans les années 1880-1890, les premiers gratte-ciel de Chicago et de New York portaient à leur paroxysme ces oppositions, avec leurs ossatures d'acier dissimulées derrière des parois de brique décorées dans le goût gothique ou Renaissance. Si l'opposition entre structure et décoration a été très largement abandonnée par l'architecture du XX<sup>e</sup> siècle, la distinction entre ossature et remplissage caractérise encore de nombreux édifices. »

### Étude de cas

Partant de ces réflexions d'Antoine Picon extraites de « Encyclopædia Universalis », les étudiant-e-s de deuxième année d'architecture ont analysé le lien entre matériau, structure et spatialité. La base de l'étude est la compréhension et la connaissance des quatre ensembles de matériaux clés de l'architecture que sont le bois, la maçonnerie, le fer (et ses alliages) et le béton. C'est ensuite à travers l'étude approfondie de références sur la typologie du pavillon que les étudiant-e-s ont examiné le lien entre architecture et matériaux. Après cette première étude, ils ont travaillé sur la question du lien entre un matériau et une maison, comment il influence la spatialité, puis sur son lien avec la structure, comment la dimensionner selon le matériau, et enfin celle de l'infrastructure et son lien au paysage. Finalement, c'est par le projet d'un marché couvert que les étudiant-e-s ont pu exprimer les connaissances acquises lors du cours.

# le bois



Le bois est un matériau naturel qui a beaucoup d'atouts écologiques. C'est une ressource, qu'on trouve sur une grande partie de Terre. Il se recycle et est biodégradable.

C'est un moyen d'atténuer le changement climatique. En effet, l'arbre contient le carbone capté dans l'atmosphère par la photosynthèse et le séquestre lors de sa croissance, puis il va le stocker pour toute sa durée de croissance. La durée de vie du bois peut varier selon l'usage qu'on va lui donner, mais elle peut aller de quelques décennies à plus d'un siècle.

C'est un matériau très performant, grâce à sa très bonne isolation thermique. Il a une bonne tenue au feu, même s'il n'est pas incombustible ; il se consume lentement et va garder ses propriétés mécaniques plus longtemps que d'autres matériaux. Dans certaines régions, on va l'utiliser pour sa résistance aux séismes, qui, grâce à sa légèreté et sa capacité à dissiper l'énergie va diminuer les dégâts. On peut l'utiliser à toutes les échelles : autant pour faire un simple jouet, que pour construire un pont.

On va pouvoir de réaliser des chantiers propres et rapides, car le système constructif du bois est simple, et ne salit presque pas. Ça signifie donc que le chantier va être plus court, il y aura moins de déchets, et ce sera moins nuisant pour les riverains.

La construction en bois permet aussi de développer l'économie des territoires. Les forêts, qui jouent un rôle

essentiel pour l'écologie, vont également offrir de nombreux emplois dans les lieux ruraux. C'est une ressource souvent locale, donc que nous avons moins besoin d'importer dans le pays.

Le bois répond à plusieurs caractéristiques physiques. Il est anisotrope, c'est-à-dire que sa structure ainsi que ses propriétés varient dans les différentes directions du plan ligneux : directions longitudinale, radiale et tangentielle. La rétractabilité, donc la variation de ses dimensions en fonction du taux d'humidité qui l'entoure, mais aussi la dilatation, c'est également une variation des dimensions mais ici sous l'effet de la chaleur environnante. Comme on l'utilise en tant qu'isolant, on sait qu'il a une aptitude à absorber l'humidité de l'air. Ces points varient selon l'environnement dans lequel va se trouver le bois, mais aussi de son essence.

Celles-ci se retrouvent en plusieurs catégories, classées en fonction de leur densité, allant du plus léger au plus dur.

La classe A, qui correspond aux bois légers (le peuplier, le sapin, le pin et le aulne), la classe B, qui comprend les beaux bois qu'on utilise notamment pour les meubles (le noyer, le teck ou le bouleau), la classe C qui elle représente des bois plus solides, des bois classiques (le chêne, le frêne, l'orme et l'acacia). Enfin, la classe D, qui elle reprend des bois plus durables (l'acacia foncé, le vengé et l'azobé).

Chaque essence de bois est choisie selon les besoins de l'utilisateur. En fonction de sa couleur, de sa résistance, mais aussi au design et de l'espace où il va se trouver. Par exemple, le sapin est un bois tendre, qui grâce à sa résistance peut servir à l'intérieur comme à l'extérieur, pour des meubles, une charpente ou de la menuiserie. C'est aussi un bois peu coûteux. Tandis que le noyer, qui est un bois allant du légèrement nacré au marron, s'intègre très bien dans un intérieur contemporain.

Pour le travailler, c'est possible d'utiliser des machines, ou de le faire à la main, pour cela on aura besoin de brosses. Pour travailler l'écorce on utilise des scies, haches et machettes.. Une fois le bois nettoyé, on lui donne forme avec des ciseaux à bois, des couteaux, rabots et des limes.

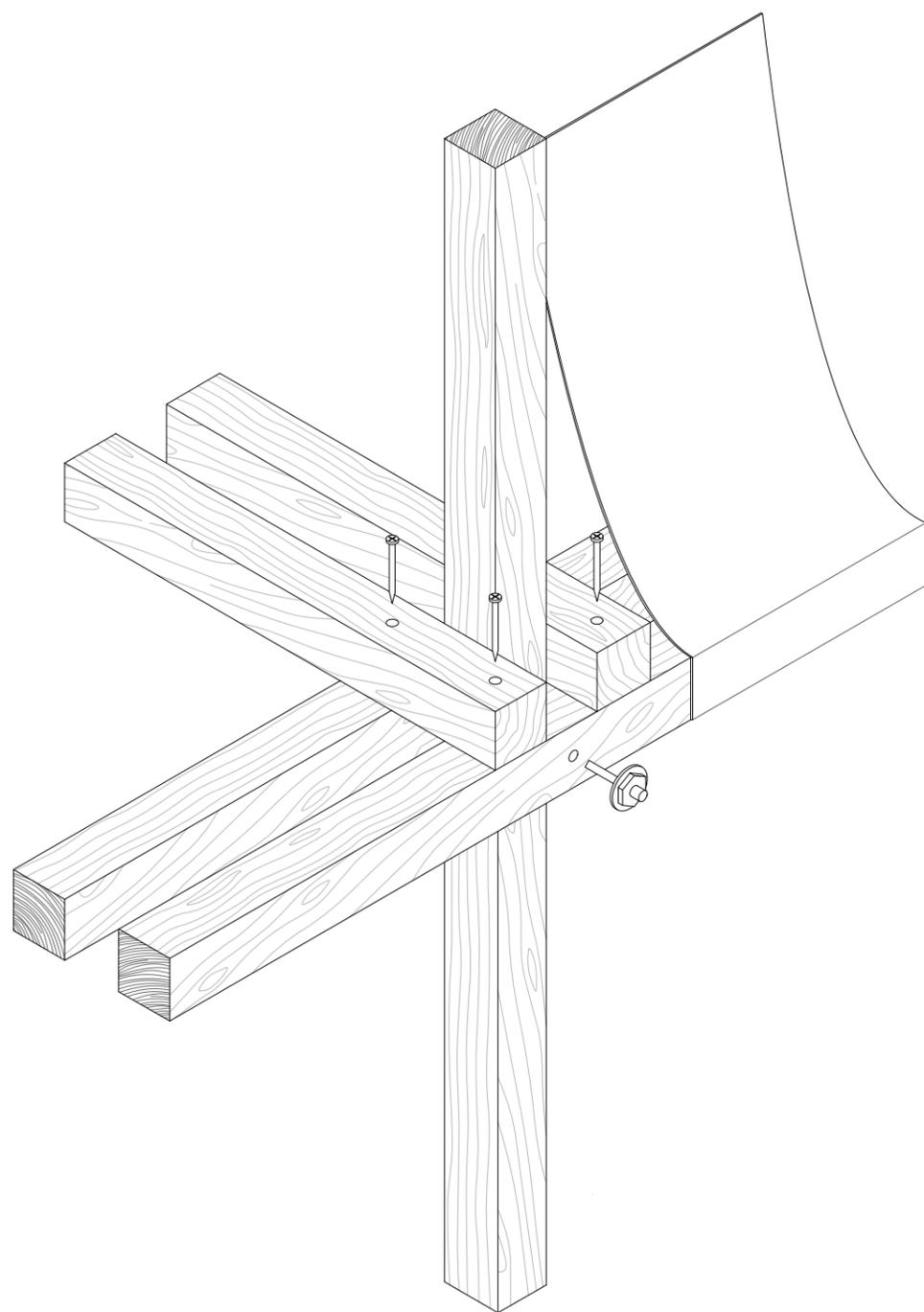
On compte de nombreuses façons de mise en œuvre du bois ; avec du massif, du lamellé collé, on peut créer des poutres. Puis, on peut avoir du préfabriqué (prisé pour la rapidité lors de la construction).

Pour entretenir le bois, il existe plusieurs manières, avec de l'huile à bois, on peut aussi le peindre, avec une peinture faite pour, ou encore le brûler, ce qui permettra au bois d'être mieux protégé et étanche.

C'est un matériau qu'on assemble, donc on compte beaucoup de façons de faire : le ballon fram -en ossature en bois préfabriqué, très utilisé aux États-Unis par sa facilité et rapidité lors de la construction d'un bâtiment-. Mais aussi avec des techniques plus futuristes, en panneaux massifs CLT -il s'agit d'un panneau structurel constitué de plusieurs couches de bois massif superposées et croisées, clouées et collées entre elles-.

Une construction en bois sera moins coûteuse en termes de délais, étant donné qu'il n'y a pas de temps de séchage, etc. Le prix varie (entre 1 200 et 2 500 euros) en fonction du prix au mètre carré ainsi que le type de bois utilisé.

Une grande majorité des gens aiment le bois, de part son côté naturel que son aspect esthétique qui donne souvent un certain charme au bâtiment ou au meuble fait de celui-ci. Mais il existe quand même une partie de la population qui ne va pas aimer : à cause de son effet "vieux", ou de l'entretien qu'il faut lui apporter.



**Grau Architectes - Tea House pavillon**



Le Tea House pavilion, est situé à côté du lac Hrabinka près de la ville de Český Těšín, en République tchèque. La conception a été faite par des étudiants, en collaboration avec le cabinet d'architecture Grau, dans le cadre de l'atelier de design Mood for Wood, en 2022.

Le studio s'est inspiré de l'architecture japonaise traditionnelle des maisons de thé avec une interprétation de leurs moyens d'expression contemporains.

La structure est un cube minimaliste en communion avec la nature, entre forêt et rivière. Le pavillon invite les gens à une expérience avec un cadre idyllique, concentrant l'attention des visiteurs sur la vue. Plusieurs règles de la cérémonie traditionnelle du thé japonaise ont été transférées dans la conception finale.

Le micro-espace est de forme primaire et simple; un plan carré de trois par trois mètre et de quatre de haut. La boîte est tramé par des lattes de bois horizontale et verticale, formant des fenêtres. Dans ses cases sont accroché des voiles blanc, qui fait penser aux toiles accrochées entre deux maison dans les villages japonais. Cela donne un aspect subtile et léger. La fermeture de deux parois latérales en contreplaqué créent une impression d'intimité et de protection. Ce mariage entre ouvert

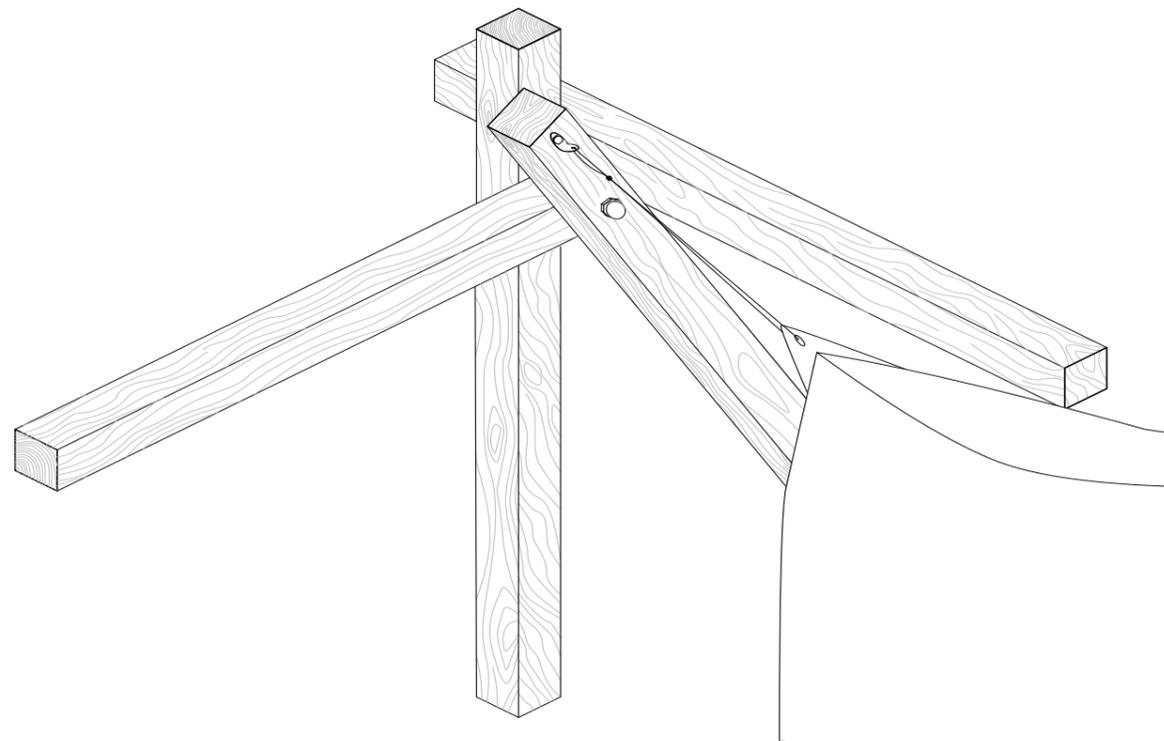
et fermé nous permet de se sentir protéger contre les conditions météorologiques telles que le soleil et la pluie, mais en même temps, la structure du cadre reste suffisamment aérée et ouverte pour permettre un connexion avec l'extérieur et garder la vue sur la canopée et le cours d'eau. Le mélange du bois brute et du tissus doux, apporte une sensation de confort, mais garde un apparence toujours minimaliste, afin de maintenir une relation harmonieuse avec le paysage. Aussi la structure ne détourne pas l'attention de la cérémonie elle-même, elle nous offre un sentiment de paix et d'harmonie.

En entrant à l'intérieur, chaque visiteur doit se baisser pour passer sous la poutre horizontale, qui fait référence à la porte niriji-guchi, symbole de l'égalité. Le pavillon peut accueillir confortablement six personnes, assises sur leurs genoux face à face autour de la table basse, placé au milieu, ce qui donne une certaine impression d'intimité; pour la cérémonie du thé. La table peut être aussi utilisé comme banc pour une contemplation tranquille. Des parois en contreplaqué cloisonne deux partie de la structure, permettant une vue traversante et attire le regard sur la rivière en arrivant devant.

Les matériaux utilisés sont les planches de sol en épicéa, le contreplaqué de bouleau et le géotextile pour la toiture. Des matériaux contemporain qui change des maison de thé traditionnelle. Les poteaux horizontal sont maintenu par quatre lattes qui viennent se serrer sur les faces du poteau, comme une grille structurelle sans contreventement diagonal transversal. Cela forme sur le plan d'étage un carré, qui fait référence à la simplicité, et l'utilisation d'éléments primaires représente le symbole de la matière et de l'homme. Ce puis nous offre une ouverture sur le ciel et la végétation, c'est la touche permet un communion total avec le décor de la végétation.

En somme, l'architecture du Tea House pavillons est un mariage subtil entre la nature, la simplicité et la spiritualité. Les matériaux utilisé dans la construction sont tous issus de production locale ou se trouvant même dans la forêt où se trouve le cube. Chaque élément est soigneusement pensé pour créer une atmosphère de calme et d'harmonie, et pour faciliter une expérience esthétique et méditative lors de la cérémonie du thé ou d'un moment de détente.





**Peter Zumthor - Steilneset Memorial**



Le Steilneset Memorial est un monument conçu par l'architecte suisse Peter Zumthor en collaboration avec l'artiste Louise Bourgeois. Situé à Vardo, une petite ville côtière norvégienne, ce mémorial rend hommage aux victimes de la chasse aux sorcières qui a eu lieu dans la région au 17<sup>ème</sup> siècle. Le Steilneset Memorial a été inauguré en 2011 et il a été commandé par la municipalité de Vardo dans le cadre d'un projet de réhabilitation du site historique de Steilneset. Ce dernier était autrefois un lieu d'exécution où les personnes accusées de sorcellerie étaient condamnées au bûcher.

La collaboration entre Peter Zumthor et Louise Bourgeois a abouti à un mémorial unique et évocateur. Peter Zumthor, un architecte renommé pour son approche minimaliste et sa sensibilité à l'égard des matériaux et de l'environnement, a conçu les structures architecturales du mémorial. Louise Bourgeois, une artiste renommée pour son travail sur des thèmes tels que la mémoire, la féminité et la souffrance, a créé l'installation artistique à l'intérieur de la Chambre de Brûlure.

La chaise vide au centre symbolise les victimes et invite les visiteurs à réfléchir à leur sort tragique.

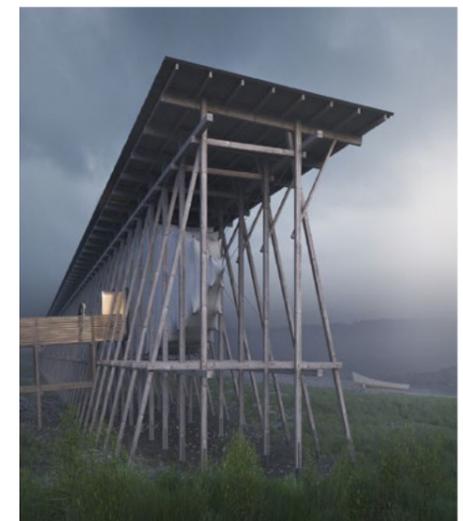
Au niveau structurelle l'échafaudage en pin de Zumthor supporte un cocon de soie suspendu. Dans le cocon, les visiteurs marchent le long d'un couloir de 122 mètres de long. Le sol est revêtu d'un plancher en chêne. Une ampoule est suspendue flottants derrière chacune des 91 fenêtres, les éclairant à la mémoire des 91 personnes qui ont été reconnues coupables de sorcellerie et brûlées sur le bûcher. Chaque fenêtre est accompagnée d'une plaque qui révèle l'histoire de chacun.

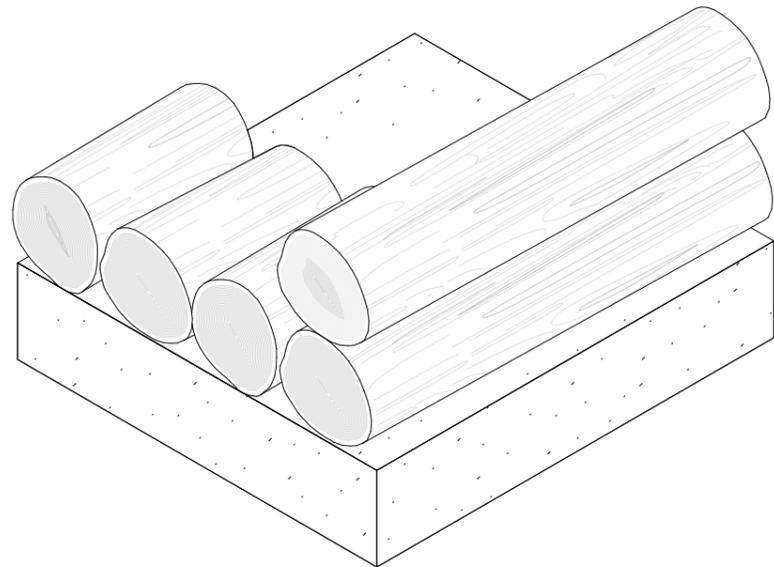
La Chambre des Âmes, quant à elle, est un bâtiment en béton. À l'intérieur, les murs sont recouverts de plaques de verre transparentes, chacune portant le nom d'une victime et une brève description de son histoire. Les visiteurs peuvent se promener librement dans cet espace lumineux et lire les témoignages des victimes. Cette partie du mémorial offre une expérience interactive et émotionnelle, permettant aux visiteurs de se connecter individuellement aux histoires personnelles des victimes.

Le choix des matériaux joue un rôle important dans la matérialisation du mémorial. Le bois de la Chambre de Brûlure évoque les anciennes structures utilisées lors des exécutions de sorcières, rappelant ainsi le contexte

historique. Le béton de la Chambre des Âmes, en revanche, offre un contraste moderne et solide, symbolisant la permanence de la mémoire.

En utilisant des matériaux tels que le bois, le verre et le béton, le Steilneset Memorial parvient à créer des espaces distincts mais complémentaires, qui stimulent les émotions et favorisent la réflexion. La matérialisation du mémorial, avec son jeu subtil de lumière, d'ombre et de textures, contribue à l'expérience globale des visiteurs, les incitant à se souvenir des victimes et à méditer sur les leçons de l'histoire. Le Steilneset Memorial est bien plus qu'un simple monument commémoratif. Il est un témoignage poignant de l'histoire tragique de la chasse aux sorcières à Vardo. À travers une combinaison d'architecture sobre et minimaliste, d'installations artistiques évocatrices et d'un jeu subtil de lumière et d'ombre, le mémorial crée une atmosphère introspective qui invite les visiteurs à se connecter émotionnellement aux victimes et à réfléchir sur les conséquences de l'intolérance et de la superstition. Le Steilneset Memorial est un rappel poignant de l'importance de la mémoire collective et de la nécessité de préserver le souvenir des injustices passées, afin de prévenir leur répétition dans le futur.





**John Pawson - Time passing**



Le Time passing a été construit en 2018 par John Pawson qui est un architecte et designer britannique renommé, connu pour son approche minimaliste et sa préférence pour les lignes épurées.

Le Time Passing est situé en lisière de forêt près du village souabe d'Unterliezheim en Allemagne. La chapelle est l'une des sept nouvelles aires de repos situées le long d'une piste cyclable à travers la forêt, chacune conçue par un architecte différent. Elle a une superficie de 30m<sup>2</sup>.

Le matériau principal de cette petite chapelle est le bois. L'architecte a utilisé 144 troncs de sapin de Douglas massif pour la réalisation de ce projet. Le sapin de Douglas est souvent associé à une couleur rosée lorsqu'il est brut et fraîchement coupé, et va prendre une jolie teinte blonde après quelques semaines d'exposition aux UV du soleil.

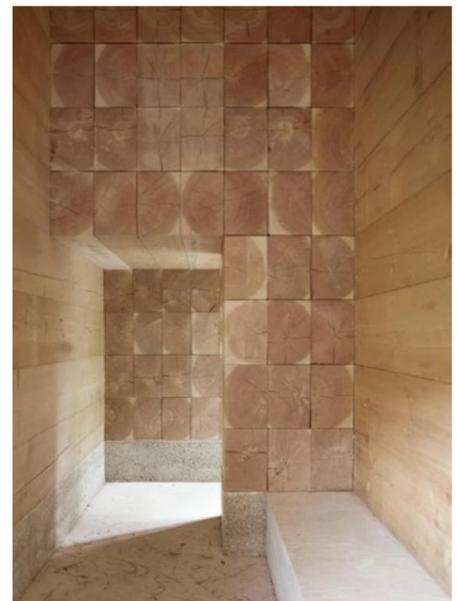
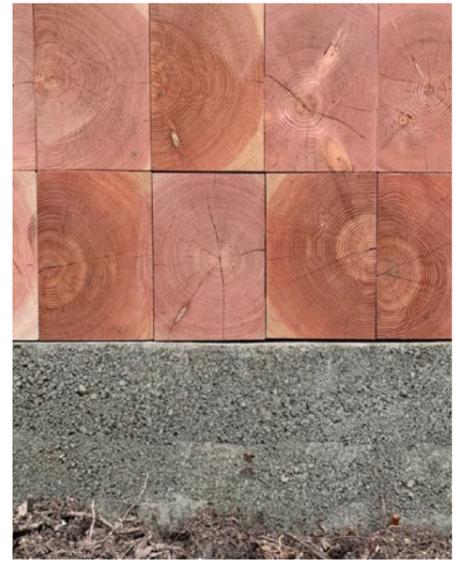
Pawson lui, a gardé le bois aussi près que possible de son état naturel, le découpant pour créer l'intérieur étroit du bâtiment, qui met en valeur le grain naturel du bois. Ce qui connecte encore plus cette chapelle avec la nature qui l'entoure.

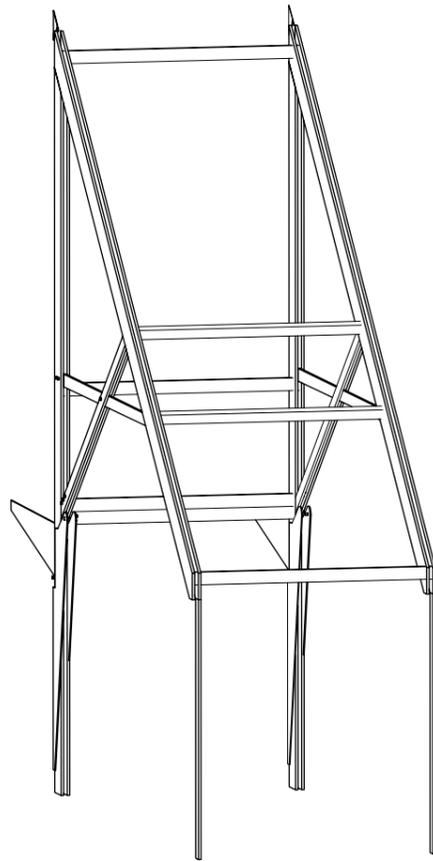
L'intention de l'architecte était que les gens voient cette structure comme un objet trouvé à la transition entre la forêt et le terrain découvert plutôt que comme une architecture conventionnelle.

La structure est réfléchi comme le plus simple des gestes. Sous certains angles, sa masse apparaît comme un tas de bûches empilée pour sécher et sous d'autres, les éléments sur un socle en béton crée une impression plus formelle d'un morceau de sculpture.

À l'intérieur de la chapelle, les niveaux d'éclairage sont volontairement bas. Des claire-voies étroites placées haut sur toute la longueur de cette petite structure les deux côtés permettent à un afflux contrôlé de lumière naturelle de filtrer doucement vers le bas à travers l'espace.

L'obscurité de l'environnement qui en résulte aide à attirer l'attention sur les deux autres sources de lumière : sur la croix surélevée en verre coloré fixée dans le mur d'extrémité et sur une ouverture basse non vitrée qui encadre graphiquement une vue vers l'extérieur à travers le paysage, orientée vers la flèche de l'église du village voisin d'Unterliezheim.





**Giona Bierens de Haan Architectures - Forum Pavilion**



Giona Bierens de Haan reçoit son diplôme d'architecte à l'EPFL en 2012.

Après ses études, il cofonde le collectif « Le Repaire Fantastique », et enseigne à la HEAD dans le département d'architecture d'intérieur (2012 – 2015). Actif sur de nombreux projets d'art ou d'architecture, il fonde l'atelier « Giona Bierens de Haan Architectures » en 2019. Il vit et travaille à Genève.

L'atelier Giona Bierens de Haan Architectures dessine des lieux, des bâtiments et des installations ancrées dans une pensée liée au plaisir et à l'optimisme.

Nous dissolvons la limite entre l'architecture, le design, l'art et la psychologie afin de dessiner des projets frappants, se démarquant par leur forte identité.

Nous construisons des arrière-plans de vie et d'émotions au travers d'histoires.

« Low costs, high pleasure » ! L'économie de moyens est une catégorie esthétique autant qu'un outil de conception qui nous permet de faire des projets exceptionnels. Nous croyons en la différence et pensons que l'architecture a le pouvoir de créer un monde plus inspirant, inclusif et joyeux.

Le pavillon est réalisé pour le festival international du film documentaire "Visions du Réel". La flexibilité de l'espace et la polyvalence de son utilisation sont des caractéristiques clés de son développement.

Le pavillon est conçu pour s'adapter au contexte du village éphémère du festival et pour fonctionner comme un point de repère nocturne.

Sa construction est simple, facile à assembler et à démonter, et, en même temps, elle présente des caractéristiques solides telles que dix portes basculantes qui peuvent être ouvertes manuellement pour changer la signification et l'utilisation de l'espace, ainsi qu'une façade en polycarbonate ondulé qui agit comme une surface réactive. Pendant la journée, cette salle ensoleillée est utilisée pour des réunions, des séminaires.

La nuit, le mur extérieur devient noir, et cette structure deviendra l'arrière-plan de la fête et de la projection de films.

Le musée s'inspire des bâtiments locaux ruraux et répond à la structure de collage urbain existante.

Pendant la journée, cette salle ensoleillée est baignée de lumière pour

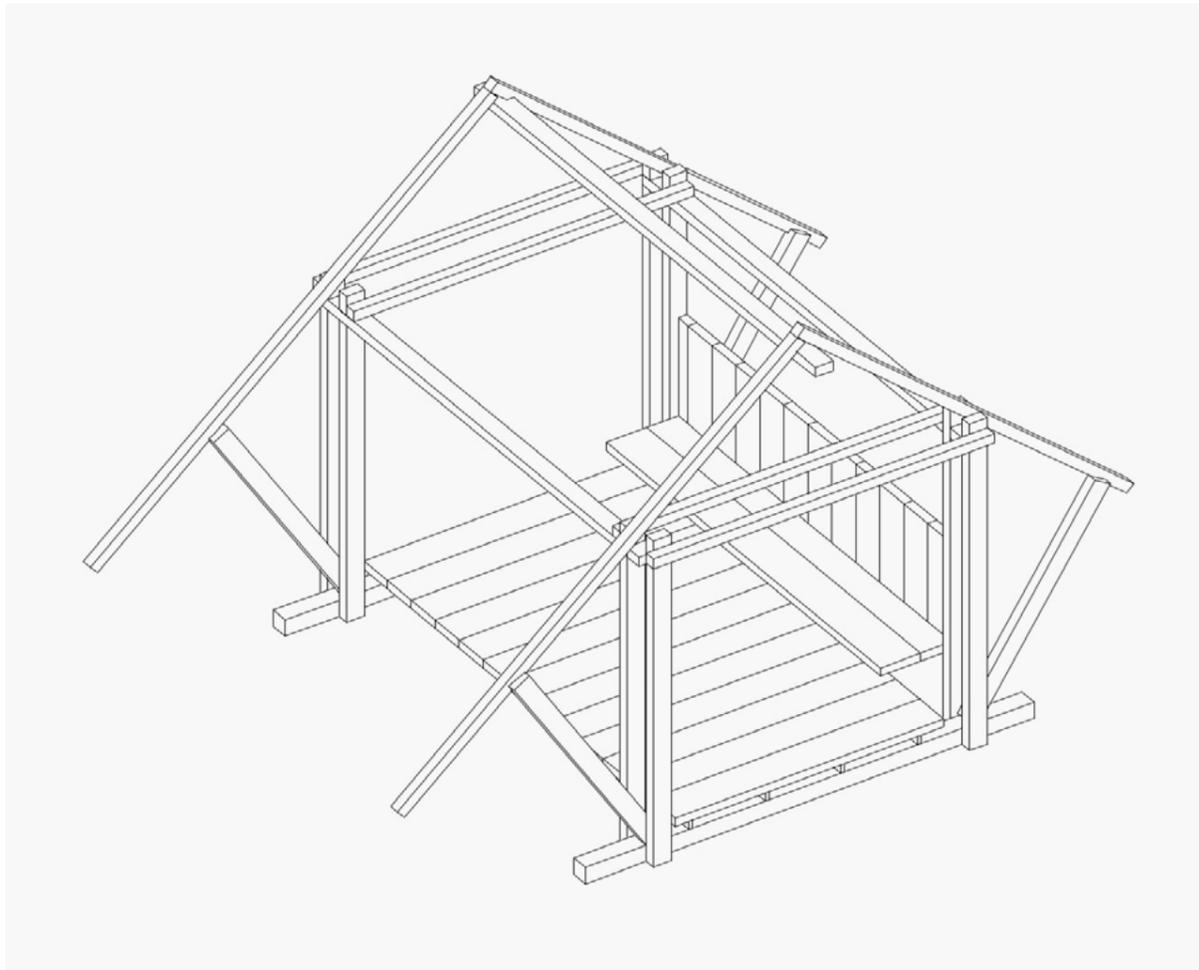
donner l'illusion d'être en extérieur et de d'aller au-delà des limites de la structure et du bâti.

Le jour, la salle remplie de lumière est donc utilisée pour des conférences, des ateliers.

La nuit, la structure apparaît comme toile de fond pour les usages plus festifs.

Le pavillon s'inspire de l'architecture vernaculaire rurale et répond au collage urbain existant. Ainsi ce musée est une construction qui démontre bien l'élégance et la finesse que l'on retrouve dans la simplicité.





Le pavillon est composé de modules à arcades, combinés en 5 unités différentes s'étendant sur une cinquantaine de mètres linéaires. Chaque unité a son propre système constructif et son caractère matériel avec un mélange de composants et de solutions internes, combiné avec une clarté et une homogénéité formelles sous la forme d'un toit en pente vernaculaire. Pour l'édition inaugurale d'Architecture à Bâle, le studio d'architecture basé à Majorque isla a remporté le concours pour le Pavillon de Bâle - proposant le projet Loggia Baseliana, un passage urbain et une véranda qui s'ouvrent sur l'ancien quartier industriel de Dreispitz, au sud de Bâle, Suisse. Envisagé comme une structure ouverte et démocratique qui cherche le passage ou la permanence, le pavillon sert à la fois d'abri, de scène, d'espace d'exposition et de matérialisation de pratiques économiques circulaires, liant passé, présent et futur. De même, le pavillon linéaire en tant qu'espace urbain est lié à la structure suisse emblématique du Kapelbrücke

à Lucerne, qui relie les deux rives de la ville à travers la rivière Reuss.

Le pavillon est un projet pionnier de l'architecture circulaire car tous ses composants et matériaux sont originaires de la région de Bâle et organisés dans un catalogue pour le concours. Le pavillon se compose de modules à arcades, combinés en 5 unités différentes qui s'étendent sur une cinquantaine de mètres linéaires.

Chaque unité a son propre système constructif et son caractère matériel les sous la forme d'un toit en pente vernaculaire.

Le toit devient un élément important de la structure, généreusement coupé à des intervalles prédéterminés pour créer des ouvertures pour la lumière naturelle, tout en générant une silhouette iconique pour la structure.

À l'intérieur, un banc continu de 50 mètres de long suit la courbe de la structure, du pavillon et permet une vue panoramique sur les espaces en

façade et le contexte industriel de Dreispitz en arrière-plan. Conçu comme une structure contemplative, le pavillon invite les visiteurs à s'asseoir et à regarder organiser des événements dans les espaces qui l'entourent, agissant comme une invitation aux nombreux programmeurs et agents de Bâle.

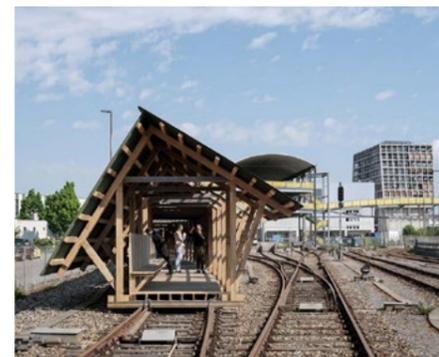
Combinant à la fois programmation événementielle et invitation à la spontanéité, le pavillon crée un cadre de confort, incitant les riverains, étudiants et passants à s'arrêter et à intégrer le pavillon dans leur quotidien.

Ce type de dispositif urbain transcende le concept de pavillon associé à un événement culturel spécifique en s'inscrivant dans la vie de la ville de Bâle.

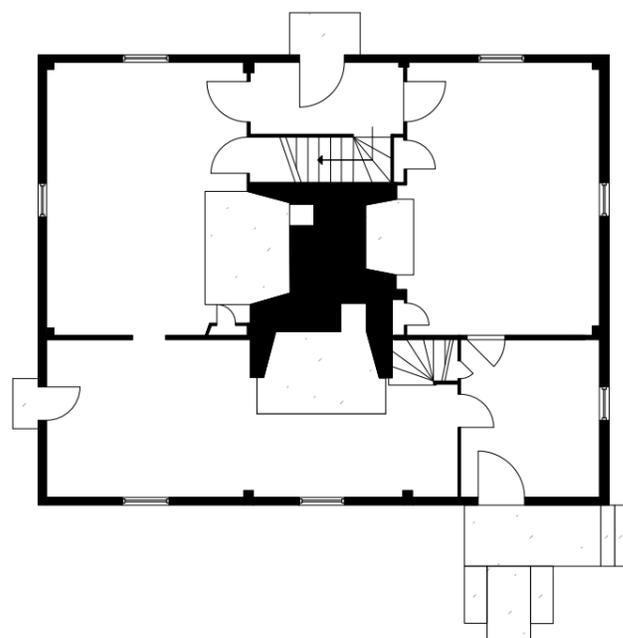
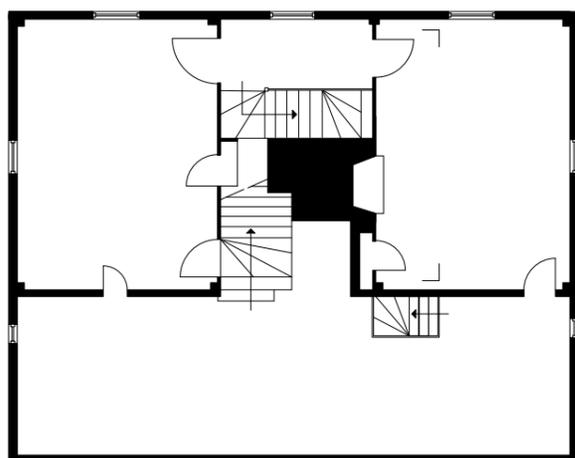
Les connexions et la contemplation définies par le pavillon sont une partie fondamentale de l'environnement urbain, qui peut être attribuée à des exemples emblématiques tels que le Corridor Vasari de Florence.

Ces couloirs nous permettent de découvrir et de contempler progressivement la ville.

Loggia Baseliana s'ouvre sur l'ancienne zone industrielle de Dreispitz, un espace qui - comme le pavillon lui-même - est un espace de potentiel et d'opportunité.



Isla architects - Loggia baseliana pavilion



David Ogden - House in fairfield county



La maison David Ogden est une maison historique située au 1520 Bronson Road à Fairfield, Connecticut. Elle a été construite en 1750 en tant que salière intégrale.

La maison est un survivant exceptionnel d'une ferme typique du Connecticut du milieu du XVIIIe siècle.

Il y a une cheminée centrale massive en pierre des champs surmontée de brique.

La maison, qui a échappé à l'incendie de Fairfield par les forces britanniques qui ont envahi pendant la Révolution américaine, donne un aperçu de la vie d'une famille typique.

La maison s'appelait la nouvelle maison dans un acte de 1750.

On pense que la maison a été construite pour David Ogden au moment de son mariage avec Jane Sturges. Pendant les 125 années suivantes, c'était la maison de la famille Ogden dans la ville agricole et maritime de Fairfield.

La maison a été vendue par la famille en 1839 à Henry W. Banks, qui a continué à cultiver près de 75 acres de terres agricoles. Dans les années 1920, la maison souffrait d'un entretien différé et risquait d'être démolie. Heureusement, Annie Burr Jennings (1855-1939), une philanthrope née dans une famille aisée, a cherché à redonner à sa ville.

Jennings a joué un rôle déterminant dans la création et le soutien d'un certain nombre d'institutions communautaires importantes, notamment la Fairfield Historical Society (maintenant le Fairfield Museum) et la Fairfield Public Library.

En 1931, elle a acheté l'ancienne ferme Ogden à des propriétaires absents et a aidé à financer sa restauration. L'ancienne maison géorgienne vernaculaire de Saltbox est aujourd'hui entretenue par le Fairfield Museum et la Greenfield Hill Village Improvement Society.

Cette maison a deux étages, au premier

étage il y a un hall, une pièce, une autre chambre, une cuisine et un salon, tandis qu'au deuxième étage il y a un hall, deux chambres, un entrepôt. Pendant les 125 années suivantes, c'était la maison de la famille Ogden dans cette ville agricole et de navigation côtière. La maison est tombée en ruine et a été donnée à la Fairfield Historical Society.

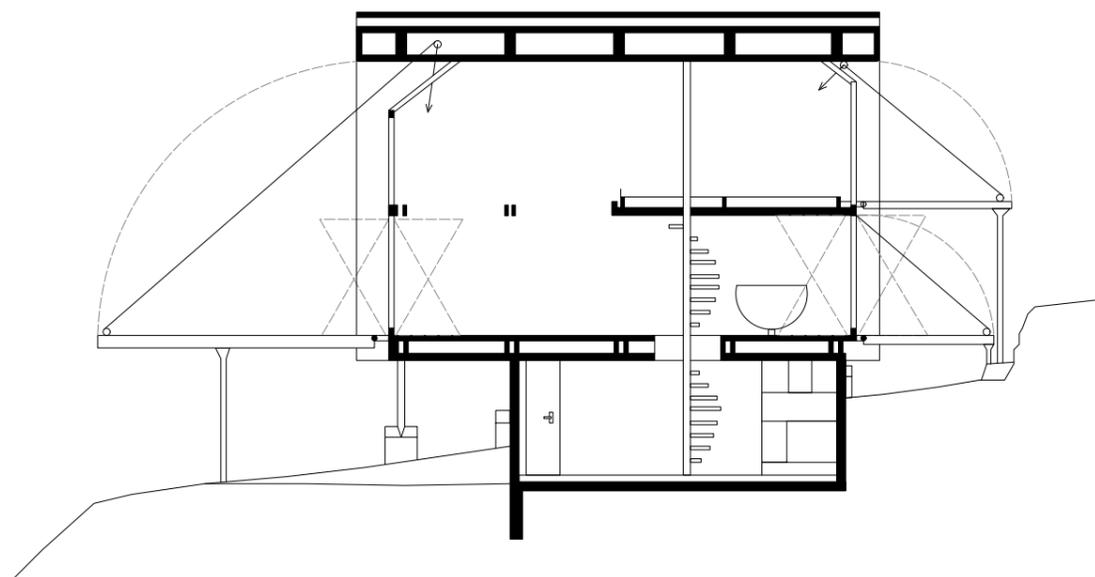
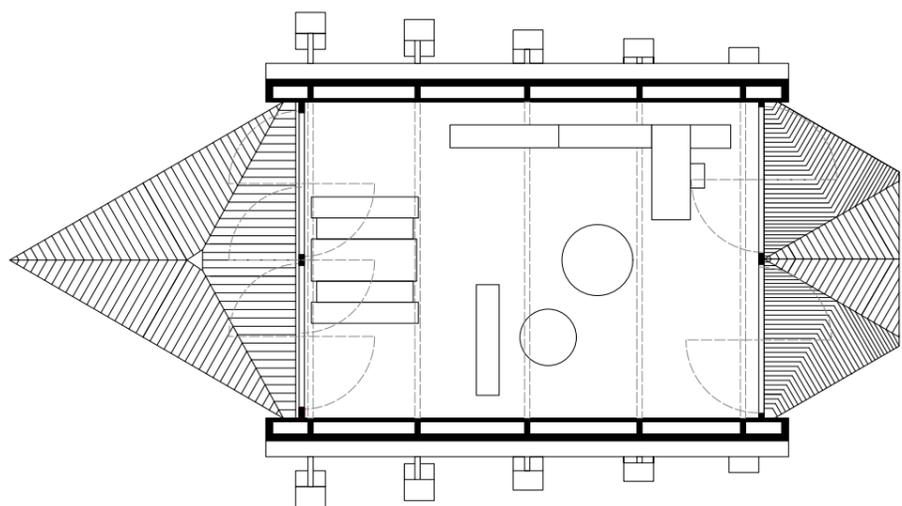
Actuellement, la maison sert de musée à la Fairfield Historical Society, qui exploite également le Fairfield Museum and History Center.

David Ogden et sa nouvelle épouse, Jane Sturges Ogden, ont emménagé dans une maison récemment achevée à Fairfield en 1750.

La maison est restée dans la famille Ogden pendant les 125 années suivantes, survivant à l'incendie de Fairfield par les Britanniques en 1779.

La maison est tombée plus tard en mauvais état, mais dans les années 1930, il a été restauré par l'historien de l'architecture J. Frederick Kelly. Aujourd'hui, cette maison coloniale Saltbox est un musée, géré par le Fairfield Museum and History Center et meublé selon les informations du testament et de l'inventaire de la succession de David Ogden.





Heidi & Peter Wenger - Le Trigon



Pensée comme une cabane de retraite pour séjours courts, Le Trigon a été conçu en 1955 par les architectes suisses Heidi et Peter Wenger. Cependant, loin d'être leur résidence exclusive, les architectes l'ont conçu pour être standardisé, capable de s'adapter à différents sites et facilement construit tout en minimisant l'impact sur l'environnement. Le Trigon des Wenger est situé près de Brig, mais au lieu d'être situé au fond de la vallée, il se trouve à 2000 mètres d'altitude, offrant une vue imprenable sur la vallée vers l'ouest.

La forme du bâtiment est intrinsèquement liée à son système de construction. Le toit en forme de A utilisé ici est devenu très populaire en Amérique du Nord dans la période d'après-guerre. Sa simplicité rappelle une tente de camping, où l'espace intérieur est principalement délimité par le toit. Sur le plan, il s'agit d'un rectangle avec l'entrée à une extrémité et le balcon à l'autre. Il y a un rez-de-chaussée circulaire qui abrite des toilettes et un espace de rangement. Dans une version simplifiée du bâtiment, ce niveau n'existe pas et ces espaces sont situés au rez-de-chaussée près de l'entrée.

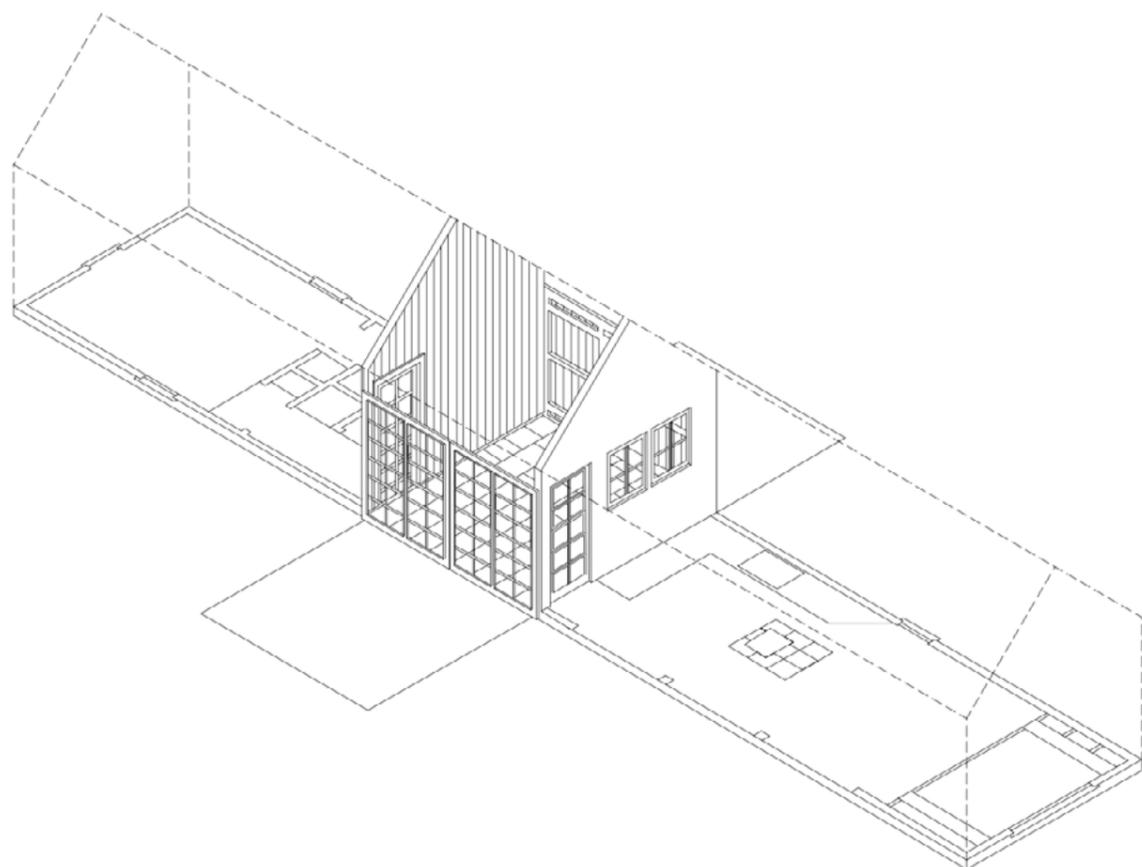
En raison de l'emplacement du bâtiment et de son exposition aux conditions météorologiques, en particulier en hiver, la cabane a été conçue pour être entièrement fermée. Les façades avant et arrière sont entièrement vitrées pour laisser entrer la lumière naturelle et offrir des vues, et elles sont toutes deux équipées d'une double peau. Les cadres des portes et des fenêtres en bois sont également triangulaires et sont protégés par des volets en bois pliants. Lorsqu'ils sont ouverts, ils créent un porche d'entrée et une grande terrasse. Lorsqu'ils sont fermés, ils empêchent l'accumulation de neige. La terrasse est ouverte depuis l'intérieur grâce à un système de poulie et est maintenue en place par une barre télescopique en acier reposant sur le sol. Les architectes ont également incorporé un système de garde-corps amovible basé sur des tubes d'acier et des cordes.

La forme du bâtiment est un triangle équilatéral. Sa construction repose sur une structure en forme de A, composée de cinq fermes en bois espacées de 1,83 mètre. Les éléments latéraux sont plus longs et reposent sur dix pieds en pierre formant les fondations de la cabane. L'élément inférieur est une

poutre double qui soutient le plancher. Il est composé de planches de mélèze d'une épaisseur de 4 centimètres, qui s'étendent d'une poutre à l'autre, d'une isolation en laine minérale de 5 centimètres et de planches de bois pour la fermeture extérieure. Ainsi, la cabane se trouve au-dessus du sol, loin de la neige froide et des rochers, comme le font traditionnellement les greniers.

Le toit est l'élément clé du bâtiment, il définit sa forme et l'espace intérieur. Il a été fini avec trois couches de tuiles de mélèze faites à la main, découpées sur place, qui ont été posées sur des chevrons fixés à une plaque bitumée. De la laine minérale a également été utilisée comme isolation et le plafond a été fini avec des planches de mélèze peintes en blanc.





**William Turnbull - Teviot springs vineyard**



Cette retraite confortable a été conçue par Turnbull Griffin Haesloop, situé dans la vallée de Knights, l'une des régions viticoles les plus vierges dans le comté de Sonoma, en Californie dans les années 1960. Cette demeure s'inspire de la définition de l'architecture californienne de Charles Keeler, qui définit l'architecture californienne comme « un aménagement paysager avec des pièces occasionnelles en cas de pluie ».

La maison est composée que des pièces élémentaire pour la vie. Une chambre qui rend directement à l'extérieur. Une cuisine avec séjour ouvert. La maison est séparé par un seuil d'entrée ouvert des deux côtés.

Construite par William Turnbull et Mary Griffin comme leur propre retraite familiale, la structure est une exploration de la façon dont ils pourraient avoir un impact minime sur le site. Une intégration transparente avec le paysage. La maison, mesure envi-

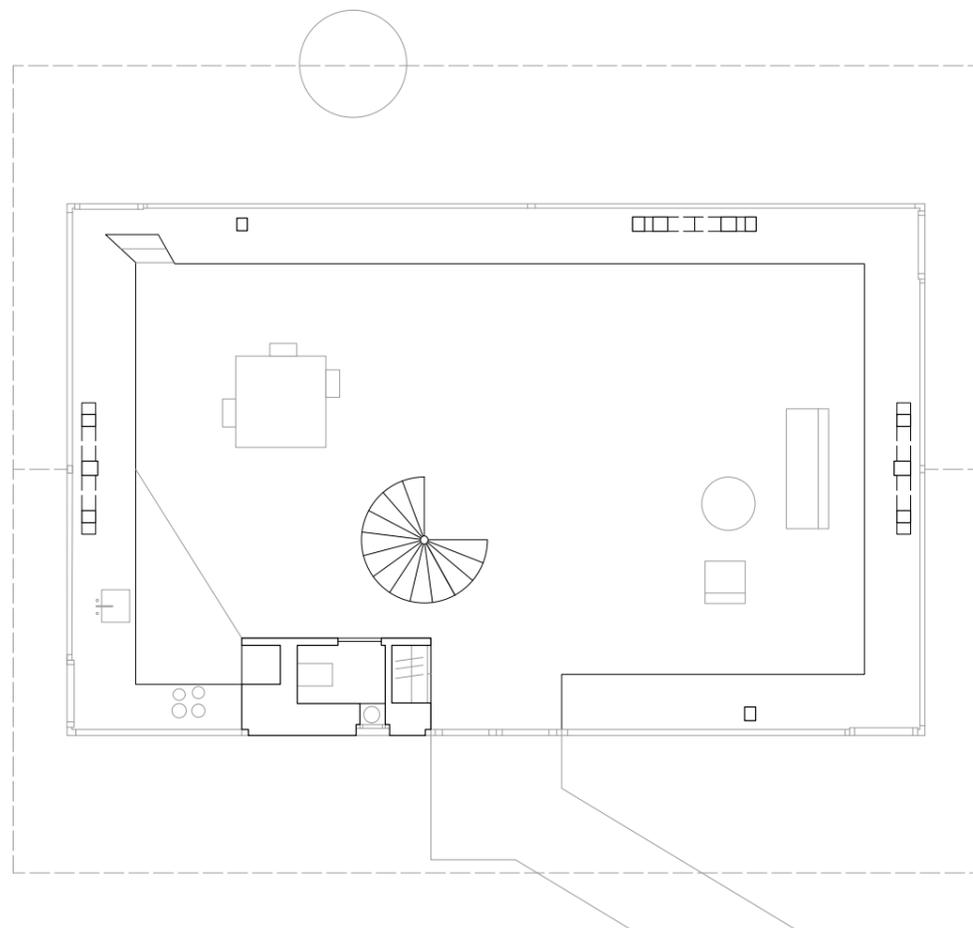
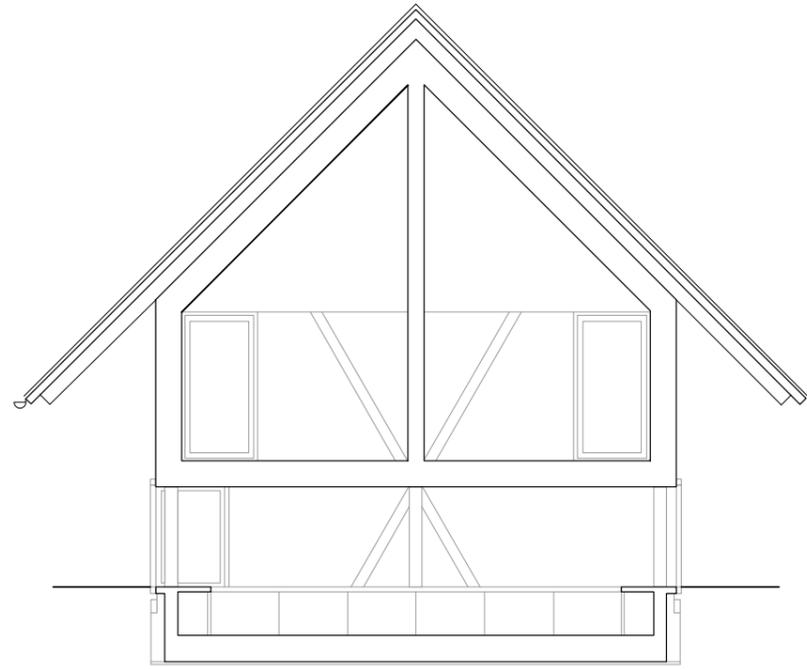
rons 60m<sup>2</sup>. Elle est trompeusement simple et combine l'architecture et le paysage pour faire de grandes pièces à l'extérieur. La maison et les bâtiments de puits sont situés sur un banc, la seule zone plate dans le vignoble. S'assimilant parfaitement au cadre du paysage. Nous avons du mal à remarquer la maison.

Ils encadrent une pelouse qui s'ouvre sur une chênaie avec une vue spectaculaire sur le mont Sainte-Hélène. La maison est chauffée par un poêle à bois et utilise du sapin de Douglas broyé à partir d'arbres renversés par le vent sur la propriété.

Cette retraite confortable offre à une famille juste assez d'espace pour s'abriter tout en encourageant à passer plus de temps à vivre à l'extérieur. La beauté naturelle qui entoure cette maison est à couper le souffle, un environnement tranquille pour se détendre et passer du temps en famille de qualité. La tente de glamping arrière-cour pour

accueillir des invités, une excellente façon de se connecter avec la nature tout en ayant toutes les commodités.





Pascal Flammer - House in Balsthal



Cette maison du nord de la Suisse, imaginée par l'architecte Pascal Flammer, posée au milieu d'un vaste paysage rural, se fond dans le décors grâce à ses murs complètement vitrés.

Situé au bord d'un bosquet, House in Balsthal est une petite maison entièrement en bois archétypale avec un toit en pente et des avants-toit en surplomb, donc elle garde cet aspect standardisé de la maison traditionnelle telle qu'on l'imagine, tout en apportant, grâce aux baies vitrées ainsi qu'au petits détails qui la compose, une touche de modernité.

La cabane est majoritairement faite en bois. Elle se compose d'une structure qui donne la possibilité d'avoir un étage entièrement de fenêtres, ce qui donne l'impression que le chalet est en lévitation. De loin on observe un simple chalet grâce à sa matérialité, mais lorsqu'on se rapproche on remarque son originalité. Le bardage est teinté en noir tandis qu'à l'intérieur c'est un bois laissé brut. Il a voulu créer un certain contraste entre l'extérieur et l'intérieur, ce qui fonctionne bien avec l'environnement dans lequel la maison est située. Cette prouesse structurelle est visible depuis l'intérieur comme de l'extérieur.

On remarque que la maison est plus ou moins enfoncé dans le sol, ce qui permet au sol du champs d'être à la même hauteur que le bas des fenêtres qui entourent l'étage inférieur.

"Dans cet espace, il y a un lien physique avec la nature à l'extérieur des fenêtres continues", a expliqué Flammer.

Au rez-de-chaussée on y trouvera une cuisine, un salon et un coin repas. Tout est ouvert, pour laisser un sentiment de liberté et d'espace au sein de cet étage.

Les armoires encastrées dans les murs créent une surface ininterrompue en

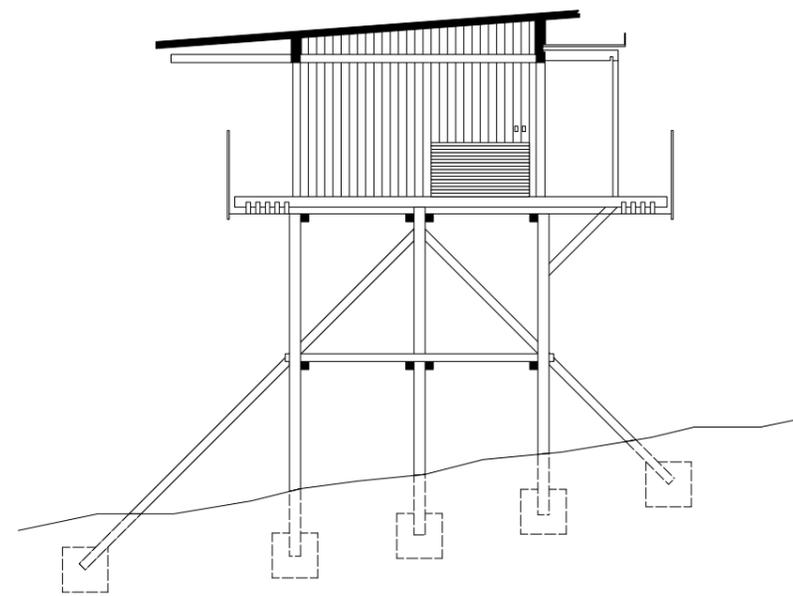
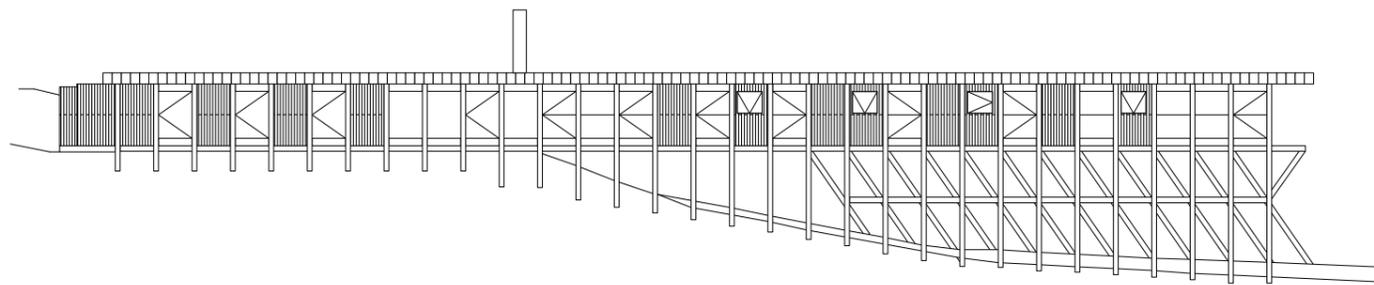


dessous des fenêtres et peuvent servir de plans de travail, de bureaux ou de sièges.

Cet étage présente un plafond plutôt bas, alors que l'étage est doté de plafond angulaires qui sont définis par la pente du toit. Il est d'ailleurs divisé en 4 pièces : 3 chambres et une salle de bain. Comme à l'étage inférieur, la lumière naturelle et la relation avec la nature sont maîtres de ce lieu ; chaque pièce a un mur vitré, en revanche, une fenêtre ronde chevauchant deux pièces, laissant apparaître des ouvertures semi-circulaires, vient cassé la rigidité de la cabane. L'étage a ici un côté plus privé et introvertie par rapport au rez-de-chaussée.

"Alors que le rez-de-chaussée concerne la connexion avec la nature viscérale du contexte, l'étage supérieur concerne l'observation de la nature - une activité plus distante et cérébrale", a ajouté Flammer.

Pour relier le tout, un escalier en colimaçon, reprenant tout juste l'arrondi de la fenêtre, relie les deux étages avec un sous-sol.



**Smiljan Radic - Wooden House**



Elle montre sa volonté de repenser les formes et les matériaux traditionnels pour créer des espaces uniques qui célèbrent la nature et l'environnement qui les entourent.

“La structure sur pilotis est conçue autour de la longueur du bois de construction non coupé, soulevant la maison au-dessus de la forêt pour une vue sur le lac.”

La Wooden House est une œuvre architecturale conçue par l'architecte chilien Smiljan Radic. Cette maison en bois se distingue par son design unique et sa relation harmonieuse avec son environnement.

La Wooden House a été construite en 2009 et est située à Vilches, une région montagneuse du Chili. Radic a utilisé des matériaux naturels tels que le bois et la pierre pour créer une résidence qui s'intègre parfaitement dans le paysage environnant. La maison est nichée au milieu des arbres, ce qui crée une atmosphère de tranquillité et de connexion avec la nature.

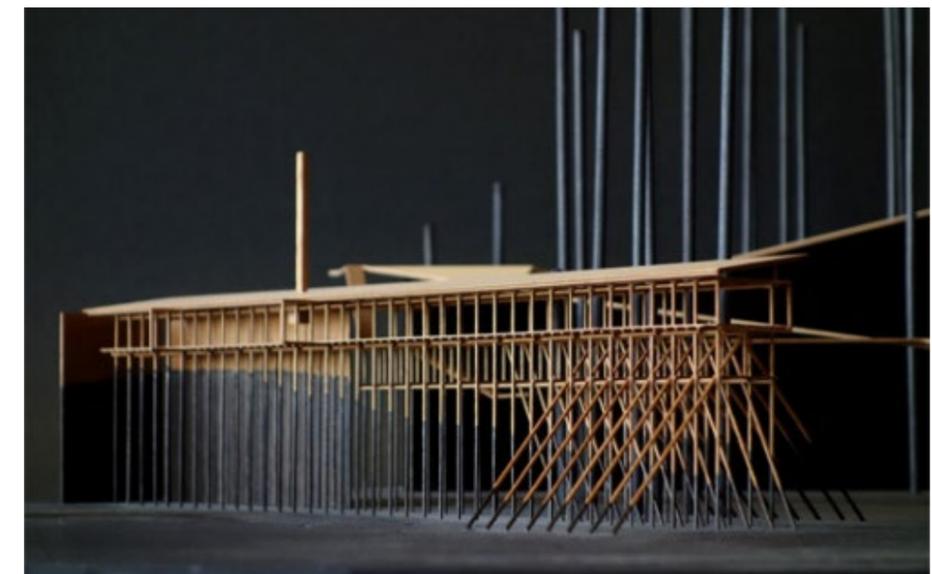
L'aspect le plus frappant de la Wooden House est sa forme organique et sculpturale. Elle ressemble à une structure en bois qui émerge du sol, avec des courbes et des lignes fluides qui lui donnent une apparence presque féerique. La toiture de la maison est également en bois, créant une continuité esthétique avec les murs.

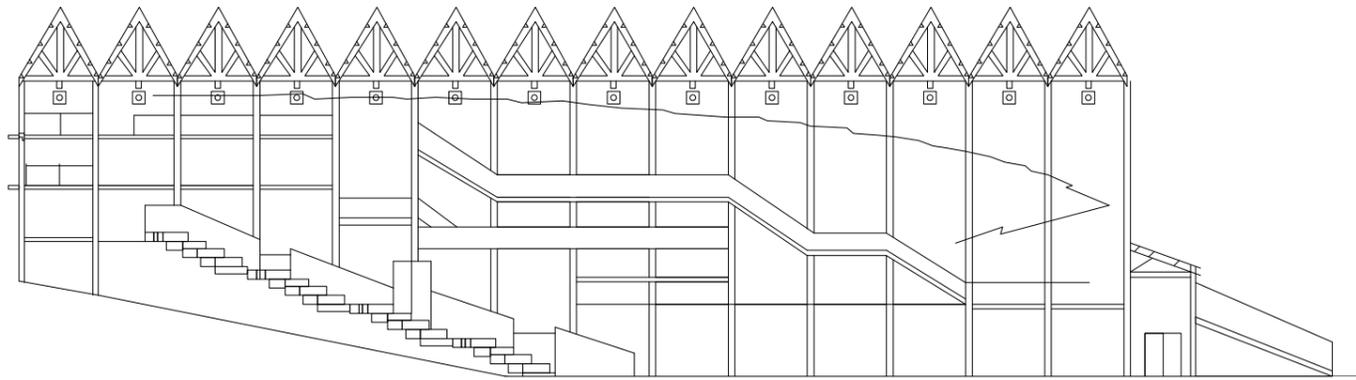
L'intérieur de la Wooden House est tout aussi impressionnant que l'extérieur. Radic a conçu un espace ouvert et lumineux, avec de grandes fenêtres qui offrent une vue panoramique sur le paysage environnant.

Les murs et les plafonds en bois créent une atmosphère chaleureuse et accueillante.

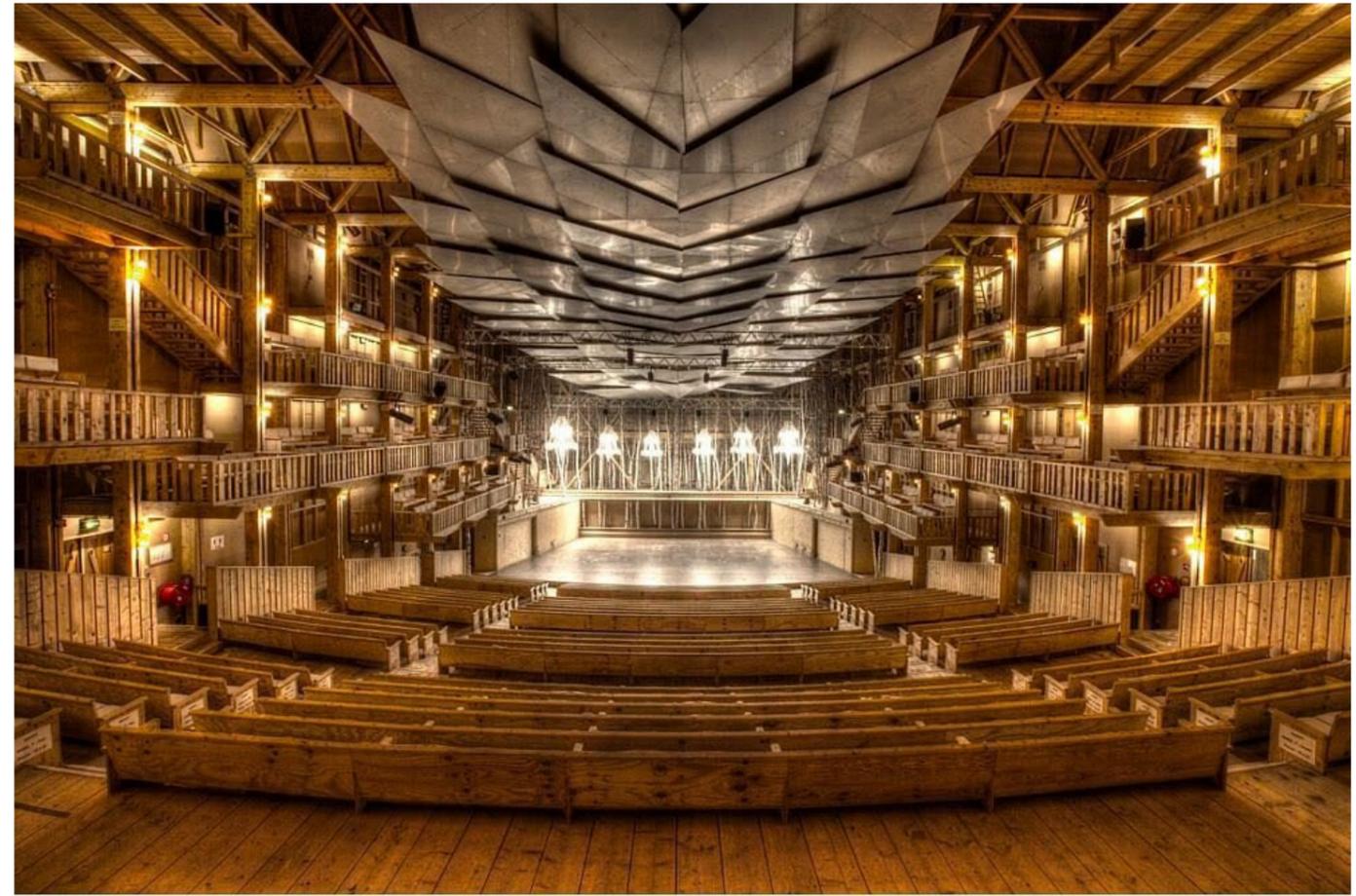
L'utilisation du bois dans la conception de la Wooden House va au-delà de son apparence esthétique. Le matériau est également utilisé pour créer des espaces fonctionnels et des meubles intégrés. Les éléments en bois, tels que les étagères et les bancs, ajoutent une touche de rusticité et de simplicité à l'intérieur de la maison.

La Wooden House de Smiljan Radic est un exemple frappant de l'approche innovante et organique de l'architecture de Radic.





**Patrick Bouchain - La Grange au Lac**



La Grange au Lac est le résultat d'un lien fort existant entre deux hommes. Le premier, Antoine Riboud, est le PDG de la société BSN qui deviendra par la suite le Groupe Danone. Le deuxième, Mstislav Rostropovich, est un violoncelliste connu. Auparavant, Antoine Riboud avait créé de toutes pièces un festival dédié à la musique classique. L'aura de l'évènement a été décuplée par Slava, ami de Riboud. Très vite, il est devenu un rendez-vous incontournable de la scène artistique en France, puis sur tout le continent européen. C'est la genèse des Rencontres Musicales de la ville d'Évian. L'œuvre a été conçue et réalisée par l'architecte français Patrick Bouchain et le cabinet BAOS. Le chantier a duré sept mois (la période allant d'octobre 1992 à mai 1993). Les dimensions de l'auditorium sont les suivantes : 47 mètres de longueur, 22 mètres de largeur et 15 mètres de hauteur.

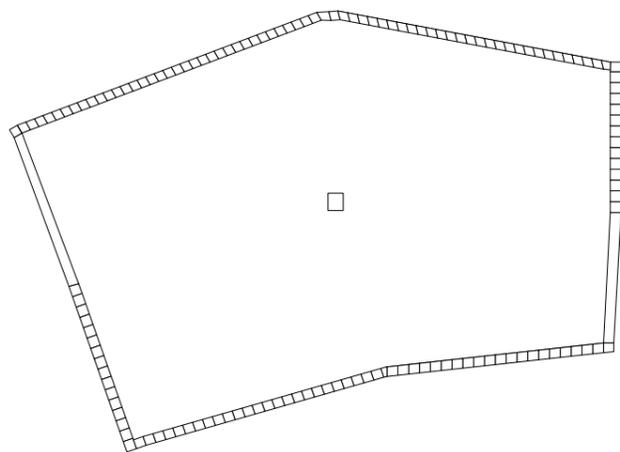
La charpente regroupe au total 14 fermes, toutes identiques. L'ouvrage a été construit avec du pin et du cèdre rouge. Ce sont des matériaux communs, habituellement utilisés pour fabriquer les granges situées en montagne.

La scène de l'auditorium mesure 260 m<sup>2</sup>. Elle est clôturée par des haies naturelles en bouleaux (en hommage aux forêts russes). Elle est éclairée à l'aide de lustres en cristal (six au total) originaires de Bohême et de Murano. Le plafond de la Grange du Lac est en aluminium, ce qui favorise la bonne circulation du son. Autre avantage de ce matériau, aucun phénomène d'écho ! L'aspect acoustique n'a pas été négligé lors de la conception du projet. Albert Yaying Xu, acousticien réputé, a été mis à contribution.

L'espace réservé au chantier était situé dans un parc (le parc de Mé-

lèzes) appartenant au complexe hôtelier Évian Resort. L'auditorium est idéalement situé entre deux établissements prestigieux : l'Hôtel Ermitage et l'Hôtel Royal. Ces hôtels font également partie de la propriété d'Évian Resort. Avec une vue directe sur le Lac Léman, la Grange au Lac est un véritable joyau.

Ce joyau architectural est composé de galeries, de loges et d'escaliers qui relient l'ensemble des pièces. Prix total de cet ouvrage hors normes : 10 millions de Francs Français environ, soit, 2 117 000 €. Tout a été conçu pour que le visiteur ait une agréable expérience. L'immense dais situé en bas des grands escaliers sert aussi de site de salle de concert ; toutes les infrastructures s'y trouvent.



Le marché d'Aarau est un bâtiment historique situé dans la ville d'Aarau, en Suisse. Aarau est la capitale du canton d'Aargau et est connue pour sa charmante vieille ville et son architecture bien préservée.

Le marché couvert, ou "Markthalle" en allemand, est situé au cœur de la vieille ville. C'est un point de repère important et un lieu de rassemblement populaire pour les habitants et les touristes. La construction du bâtiment remonte à la fin du XIXe siècle, et il a été un centre important pour le commerce et les activités sociales depuis lors.

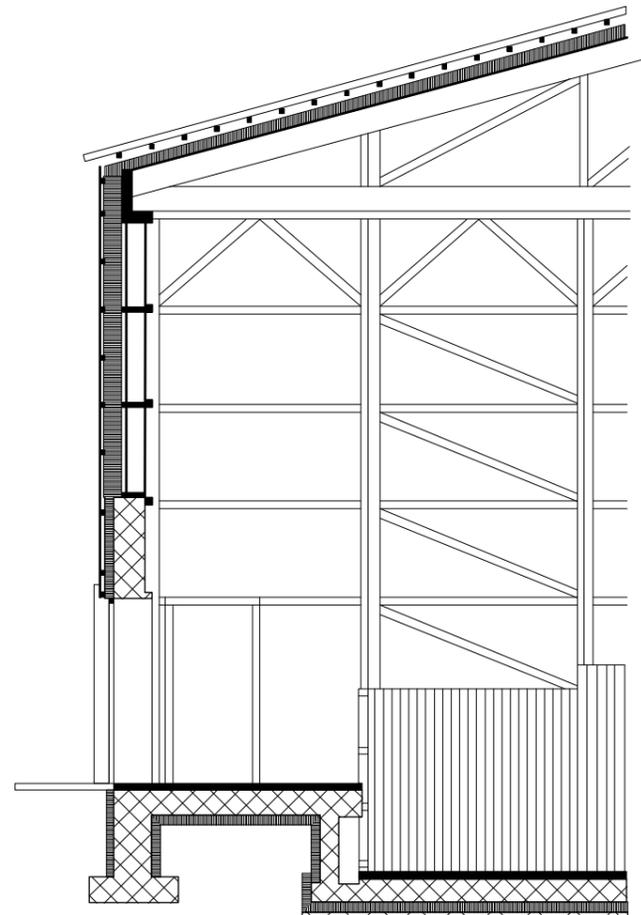
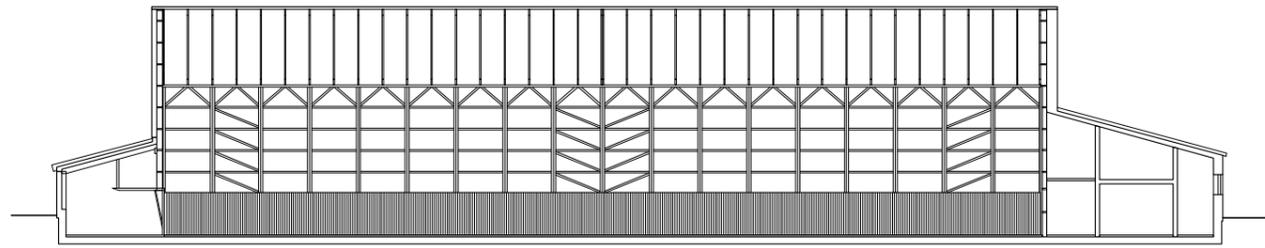
Dans un premier temps, la "Markthalle" (marché couvert) à Aarau suscite l'enthousiasme en raison de son principe constructif, dans lequel chaque élément joue un rôle essentiel dans la structure statique du bâtiment en bois. Le cadre principal se compose d'une colonne centrale avec quatre poutres rayonnant vers l'extérieur dans une croix déformée soutenue aux extrémités. Le toit est supporté par des éléments inclinés et extrêmement délicats ressemblant à des lamelles sortant des longs côtés de la salle et reposant contre le cadre. Chaque élément est monté dans la construction à un angle différent - rendu possible par CNC -, ce qui donne un plafond homogène à l'intérieur non orthogonal.

Le bâtiment est renforcé par des dalles au plafond, qui servent de pare-vent, montées à l'intérieur du hall.

La forme étrange et historiquement dérivée de la place de la ville se compose de divers segments de caractère différent : ouverture urbaine à l'avant, intimité semblable à une cour à l'arrière où un mur de soutènement entoure une plate-forme boisée. Entre les deux se trouvent des passages étroits qui renforcent l'impact de la qualité spatiale de la place. La salle polygonale elle-même est centrée par une seule colonne.



Miller & Maranta - Markthalle



**Almannai Fischer - Turnhalle Haiming**



Haiming, un petit village qui se situe au confluent des rivières Inn et Salzach en Suisse.

Le grand volume est à peine perceptible dans le paysage urbain. Dans la rue principale, il est caché derrière l'ancien gymnase, lui-même situé derrière le bâtiment de l'école, il garde ses distances avec le quartier résidentiel au nord et est caché à la vue par une rangée d'arbres.

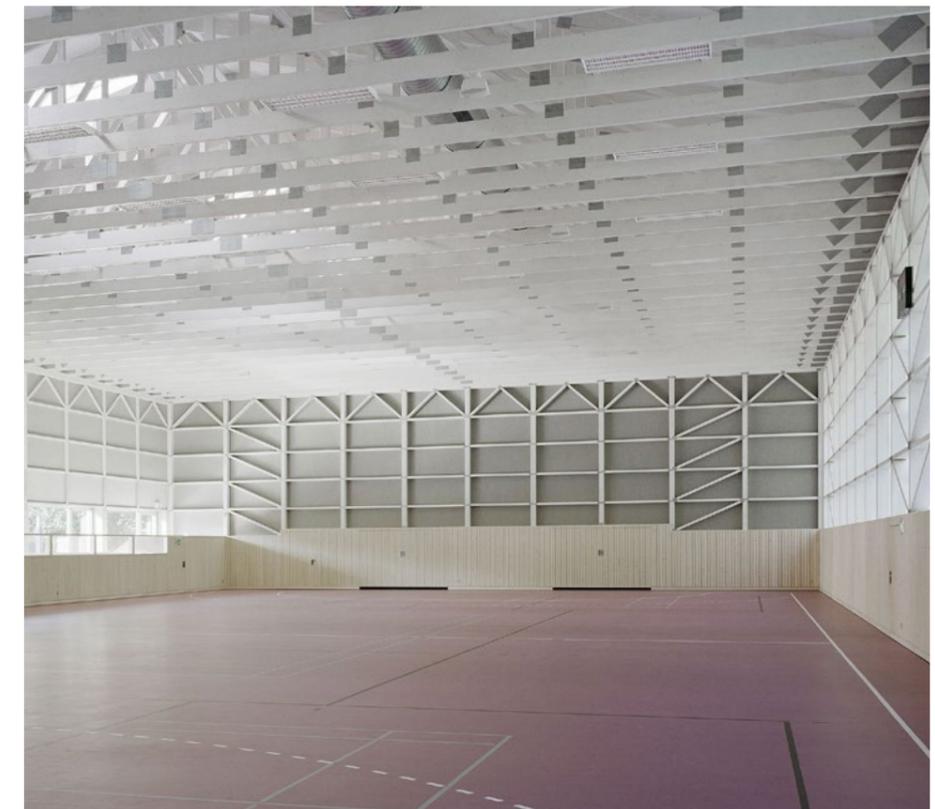
C'est pour faire contraste avec l'ouest du village, qui, derrière les pâturages de vaches et les forêts, on a les cheminées enfumées de la zone industrielle voisine avec ses raffineries et des usines chimiques.

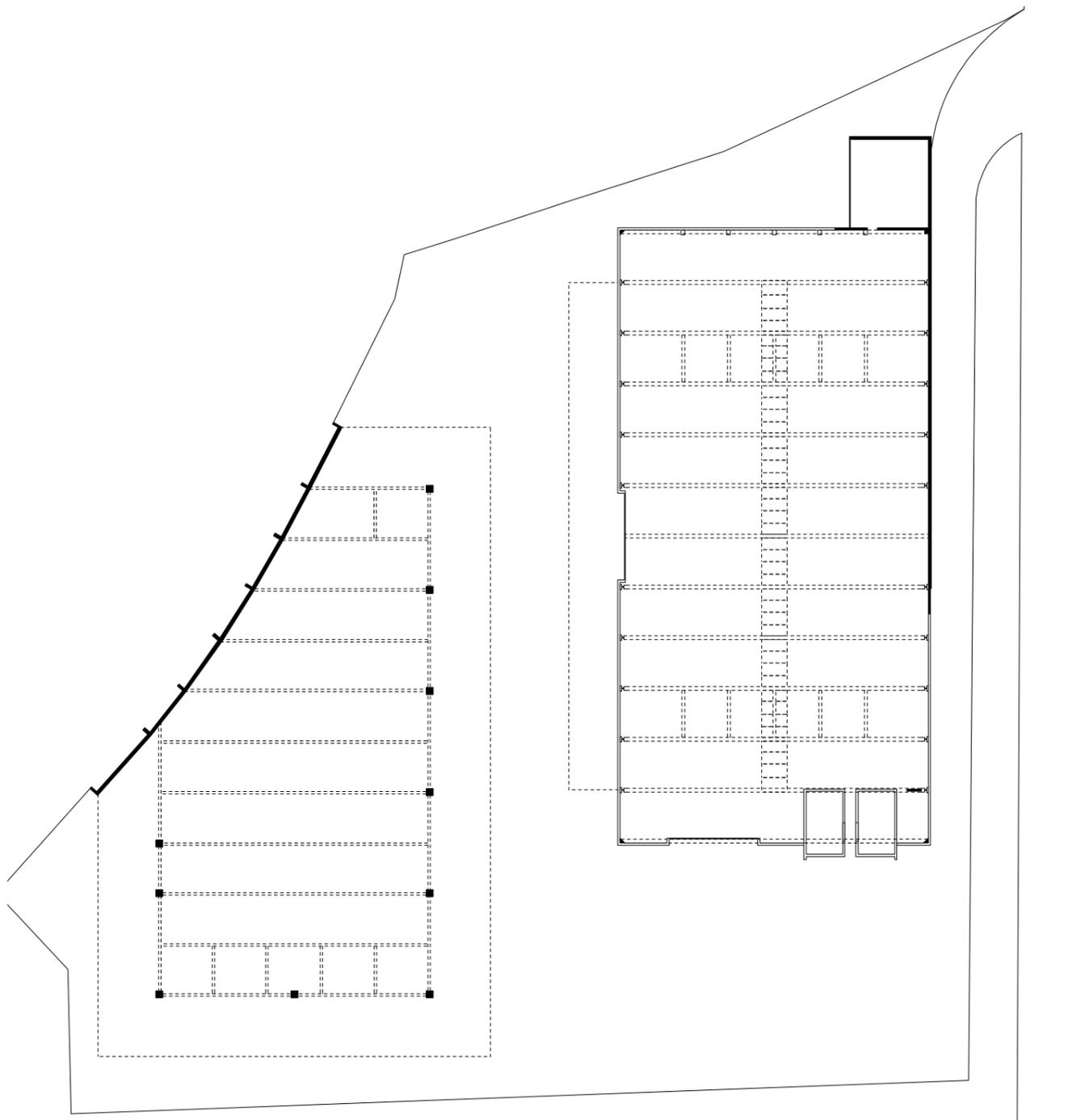
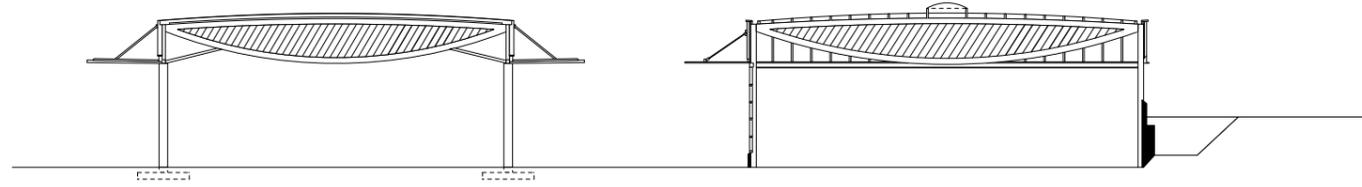
Malgré de nombreuses banalités bâties le centre du village est encore intact. L'aménagement urbain de la nouvelle Halle des Sports fait référence à cette harmonie. Si vous entrez dans le hall par l'entrée principale pas trop étagée, l'effet de la grande pièce est incroyable. Le jeu avec la banalité, c'est le départ même de l'intérieur. Sur le plan de la construction, mais aussi sur le plan architectural et formel, la halle semble être tirée du catalogue des usines locales de construction en bois et de préfabrication. Dans le sens d'une trame spatiale qu'elle n'est pas en réalité, la construction du toit crée l'image d'un filigrane excédentaire de support d'éléments porteurs, ce qui donne l'impression que la salle est plus longue qu'elle ne l'est. D'autre

part, les poteaux, les barres et les diagonales sont appropriés comme de grands graphiques muraux. Le mur sud profilé en béton et en bois donne à la "légèreté" du système de fermes une butée crédible, et au nord la limite spatiale se dissout dans la douce lumière de la surface en polycarbonate.

Ce n'est que lorsque vous jetez un second coup d'œil que vous remarquez à quel point cette image a été consciemment détaillée, comment "le pragmatique a été traduit dans l'architecture", comment Fischer décrit le processus

de conception. Des carreaux de sol standard, qui, cependant, n'ont pas été posés dans un lien mais simplement dans une rangée; le schéma précis des joints de la maçonnerie dans les vestiaires; les lignes horizontales manquantes des cadres de porte, de sorte que le linteau en béton forme leur extrémité supérieure; les tasseaux en bois qui tracent la structure portante sous le coffrage. Grâce à ce travail minutieux, l'impression de "modèle" que donnent les photos de cette architecture se ressent également sur place.





Hermann Kaufmann - Metzler-Holz KG



Le projet Metzler-Holz KG est une réalisation architecturale conçue par l'architecte autrichien Hermann Kaufmann. Il s'agit d'un bâtiment en bois novateur situé à Klaus, en Autriche.

Metzler-Holz KG est une entreprise spécialisée dans la transformation du bois et l'industrie du bois. Leur objectif était de créer un siège social qui reflète leur engagement envers la durabilité et l'utilisation responsable des ressources naturelles. Pour cela, ils ont fait appel à Hermann Kaufmann, un architecte reconnu pour son expertise dans les constructions en bois écologiques.

Le bâtiment Metzler-Holz KG est une prouesse d'ingénierie en bois. Il se compose de plusieurs éléments en bois massif lamellé-croisé (CLT), qui ont été préfabriqués en atelier puis assemblés sur place. L'utilisation du bois comme matériau principal permet de réduire l'empreinte carbone du bâtiment, car le bois est une ressource renouvelable et son utilisation contribue à la séquestration du carbone.

L'architecture du bâtiment est à la fois fonctionnelle et esthétique. Il présente des lignes épurées et contemporaines, avec une attention particulière portée à l'intégration harmonieuse dans le paysage environnant. Les grandes

surfaces vitrées offrent une abondance de lumière naturelle à l'intérieur et permettent aux employés de profiter de vues sur les environs verdoyants.

Outre ses caractéristiques écologiques, le bâtiment Metzler-Holz KG est également conçu pour être économe en énergie. Il est équipé de panneaux solaires sur le toit pour la production d'électricité, et d'un système de ventilation et de chauffage efficace pour minimiser la consommation d'énergie.

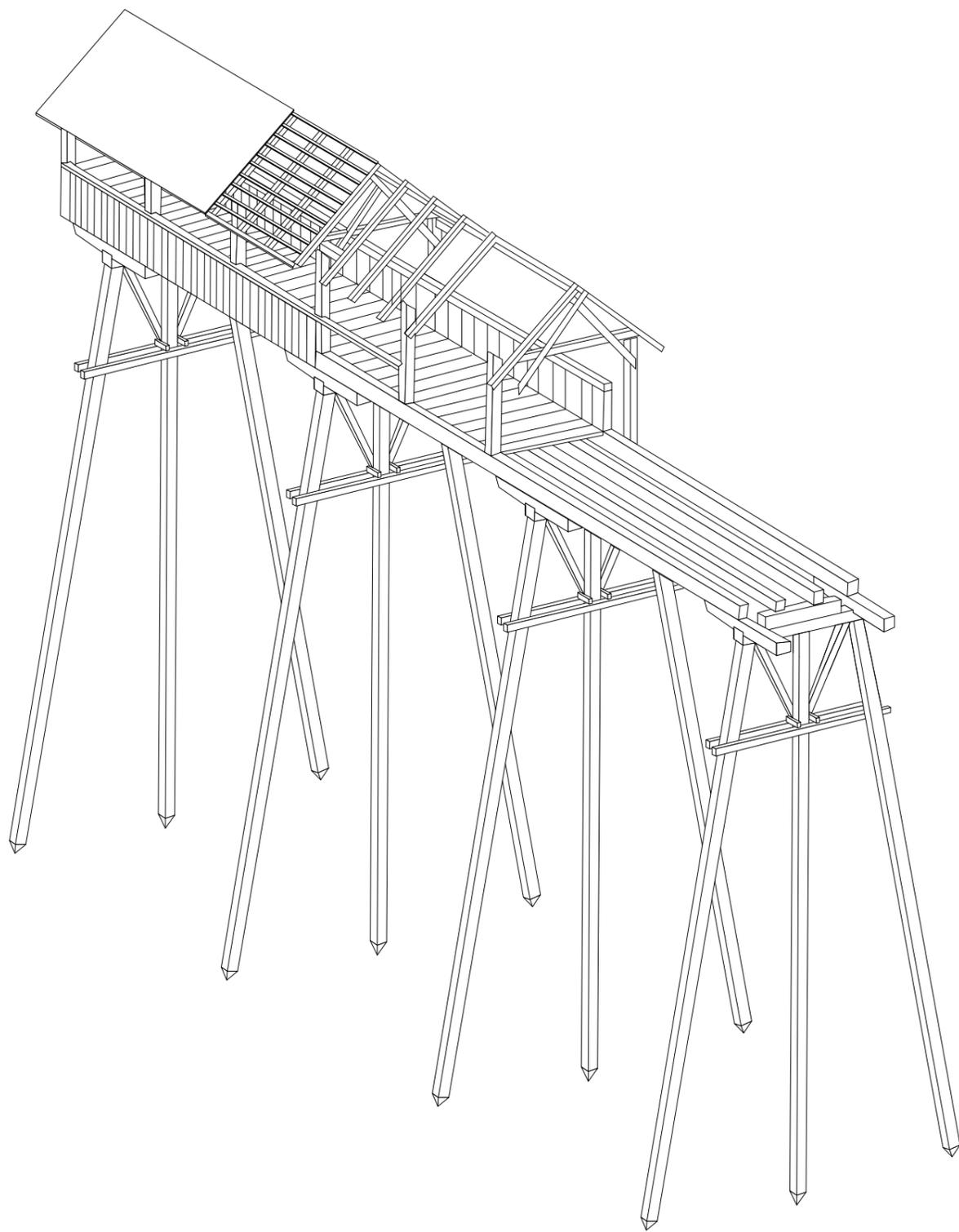
Le projet Metzler-Holz KG est un exemple remarquable de l'approche durable et innovante de l'architecture

de Hermann Kaufmann. Il démontre comment il est possible de créer des bâtiments esthétiques, fonctionnels et respectueux de l'environnement en utilisant le bois comme matériau de construction principal. Ce projet incarne la vision de Kaufmann pour une construction durable et met en valeur le potentiel du bois dans l'architecture contemporaine.

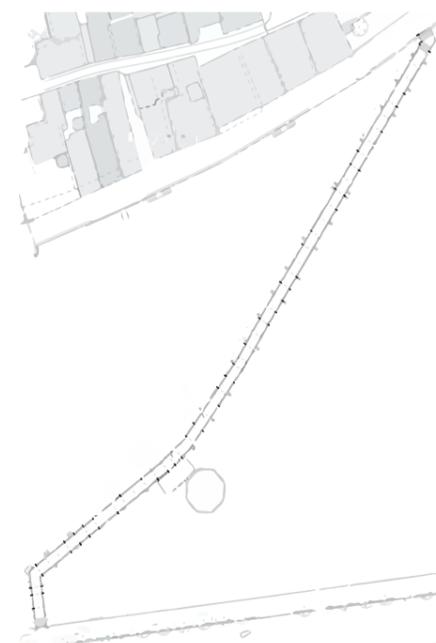
La scierie et la société de négoce de bois avaient besoin d'un grand espace pour stocker et sécher le bois. Ils voulaient utiliser autant de bois massif que possible dans la construction du bâtiment. Ils ont donc utilisé des poutres spéciales en forme de ventre de poisson, avec une corde supérieure solide, des diagonales en bois croisées et une corde inférieure collée qui coulisse. Ces poutres sont soutenues par des colonnes en acier. Les poutres se chevauchent sur une grille de 5 mètres.

Une bande de verre transparent avec des profilés en aluminium est placée au niveau de la construction, créant une extrémité légèrement surélevée. La forme du bâtiment suit la surface du sol et est conçue de manière naturelle et ouverte.





**Kapellbrücke**



Le pont dit Kapellbrücke est un pont de bois et une attraction touristique majeure de la ville de Lucerne en Suisse. Ce pont couvert médiéval fait partie des sujets les plus photographiés en Suisse, principalement en raison de sa rareté et de sa position forte dans l'histoire de la ville. Le nom de Kapellbrücke, qui se traduit par Pont de La Chapelle, s'explique par la proximité de la chapelle Saint-Pierre. Construit en 1333, il est reconstruit en 1994 après un grave incendie. On reconnaît facilement sa silhouette atypique surmontée de sa "Tour d'eau" octogonale. Les pieds dans la rivière, comme le petit donjon d'un château. Cette tour fut longtemps le plus haut édifice de la ville, cumulant les différentes fonctions de repère pour les Lucernois, de cachette pour le guet, de prison et de salle de torture pour les ennemis.

Le pont traverse l'embouchure de la Reuss dans le lac des Quatre-Cantons sur une longueur de 204 mètres. C'est le plus long et le plus ancien pont couvert en bois d'Europe.

On pense que le bois utilisé provient de crues importantes qui ont eu lieu sur la région du Pilatus, dans les Alpes

Suisse, et qui avaient emporté les matériaux jusque dans la ville.

Le pont était au départ encore plus long qu'aujourd'hui. Il a été allongé et raccourci un peu toute sa vie depuis sa construction en raison de divers problèmes (inondations, incendies...).

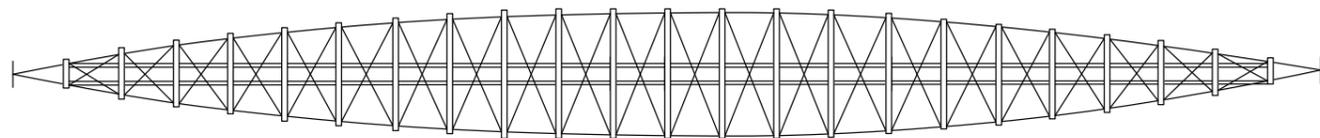
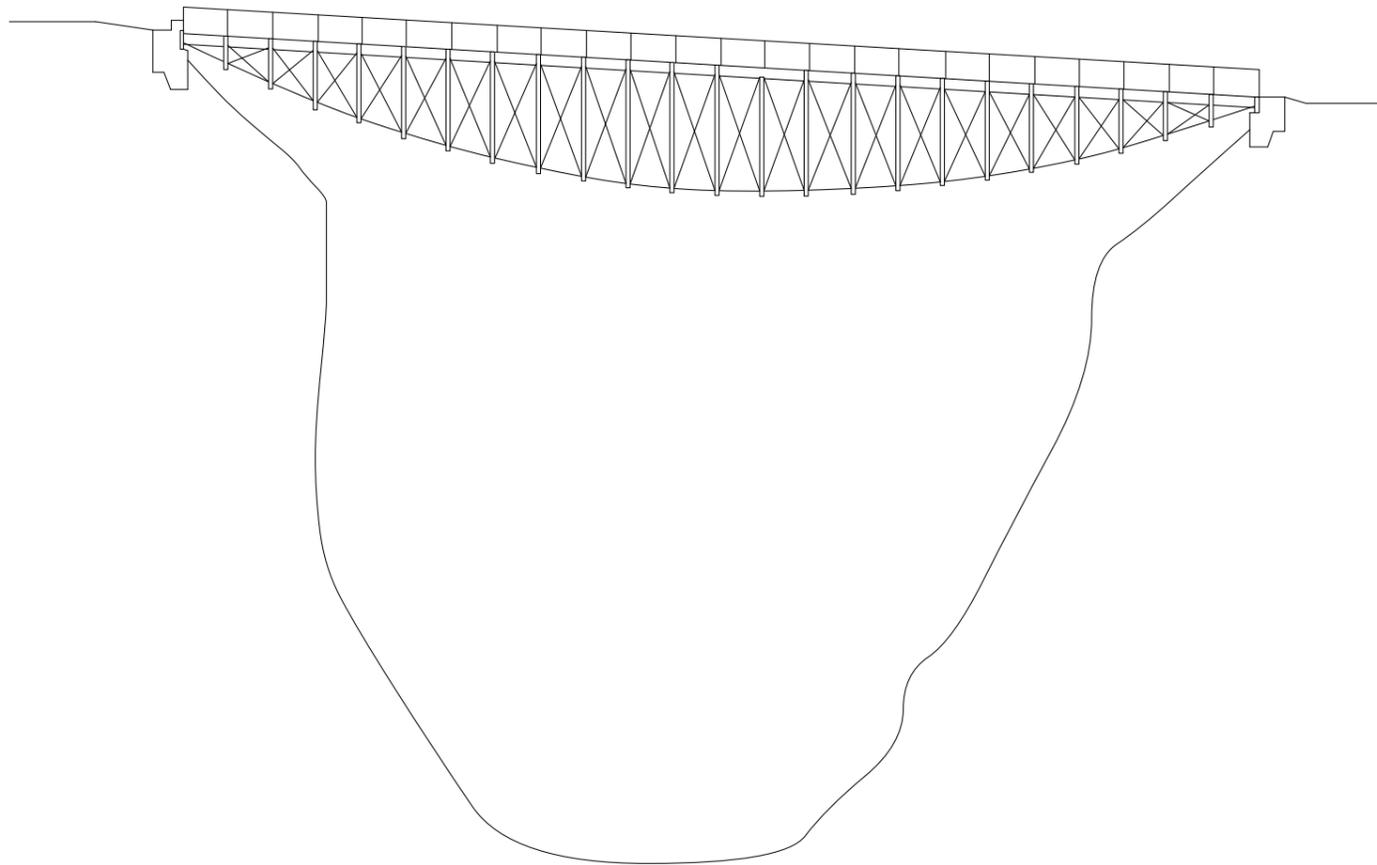
Le spectaculaire incendie du 18 août 1993 provoque la destruction presque totale de l'édifice. Le pont actuel est une reconstruction à l'identique de l'original et a été inauguré le 14 avril 1994. Les travaux ont coûté la somme de 3,4 millions de francs suisses.

Il repose sur une centaine de piliers au fond de la rivière. De plus, le pont abrite une célèbre série de peintures triangulaires datant du XVI<sup>e</sup> siècle, réparties le long des pignons intérieurs du chemin de ronde.

On retrouve trois matériaux principaux qui constituent le pont : des carreaux de pierre, du bois et de la céramique. La tour est construite en pierre naturelle, tandis que la structure du toit et le reste du pont sont en bois. La struc-

ture porteuse en bois transfère bien les charges bien que physiquement liée à la tour, la passerelle couverte est une pièce à part entière du pont qui supporte son propre poids. Il est relié aux rives du fleuve sur deux côtés, mais le poids de la construction est réparti sur plus de 100 piliers qui se dressent sur le fond du fleuve. La partie centrale du pont a une manière légèrement différente d'entrer dans l'eau. Ici, les piliers en bois sont remplacés par des piliers en béton. Le passage couvert est assemblé par des séries de coudes, qui sont des consoles ou des fermes à ossature bois. Ce qui est spécial avec la structure du Kapellbrücke, c'est que les entretoises sont étendues jusqu'au sommet du triangle, fonctionnant également comme des chevrons. La direction de la passerelle change en deux points, ce qui entraîne un pli qui nécessite une structure supplémentaire.





**Branger & Conzett - Pont de Traversina**



Le pont Traversina surmonte des obstacles typiques pour les structures alpines, un endroit éloigné avec un accès compliqué, des contraintes économiques élevées et une courte période de construction possible débutant en 1996. À bien des égards, la conception et la construction ont été poussées à la limite par des méthodes non conventionnelles. Le poids propre de la sous-structure du pont était limité à la capacité de charge de l'hélicoptère le plus puissant possible; et le processus de conception lui-même était similaire à celui d'un avion en ce sens que, parmi plusieurs principes de base, il n'y avait pas d'option sûre, et parfois des jugements subjectifs étaient nécessaires. Le pont fait partie du "Eco-musée" dans une région alpine de grande valeur paysagère, reliant deux fragments d'une ancienne voie romaine. Étant donné que la plupart des machines et des éléments structurels devaient être transportés par hélicoptère, le poids maximal admissible d'une charge était limité à 4,3 t. Ainsi, le pont se compose d'un système spatial très léger avec des garde-corps latéraux faisant office d'éléments de rigidité. Les matériaux utilisés pour la construction avec principalement du bois de mélèze et des câbles en acier non corrosibles. La voie romaine, maintenant à peine

visible, traverse probablement le ravin de Traversina en courbe, en pataugeant dans le ruisseau. Puisqu'il eût été très compliqué et coûteux de reconstruire cette pièce sur le terrain humide et érodé, un nouveau pont fut proposé, joignant les restes de la voie de chaque côté du ravin. Cette solution semblait plus durable et beaucoup plus attrayante. Les conditions géologiques pour les deux appuis furent satisfaisantes, en se localisant sur les pierres romaines restantes. Le pont nécessitait une lumière de 47 m, avec une inclinaison de 6%. Pour minimiser le poids de la construction des unités assemblées, la structure a été divisée en une légère sous-structure et une superstructure beaucoup plus lourde, conçue pour rigidifier et protéger la sous-structure. Cette conception de deux constructions principales entièrement différentes évoque une technique typique utilisée à l'époque préindustrielle, dans laquelle aucune solution n'était adaptée à ce cas particulier. La solution qui s'est avérée la plus appropriée était une poutre à trois cordes à treillis avec deux câbles paraboliques comme des cordons inférieurs. La forme parabolique des cordons inférieurs avait l'avant-

tage supplémentaire que les diagonales ne supportent que très peu de contraintes sous charge permanente, ce qui facilite leur remplacement éventuel à l'avenir.

La sous-structure, semblable à une tranche d'orange en forme, reposant sur deux supports, doit être stabilisée contre les réactions de torsion de la superstructure. Cette partie du pont se compose de poutres rigides composées de panneaux contreplaqués triples, et d'une poutre horizontale en bois stratifié collé sous le passage.

La sous-structure est érigée dans une zone d'assemblage à 500m de sa destination finale. Tout d'abord, le cordon supérieur a été monté sur des tours d'échafaudage, puis les éléments triangulaires ont été attachés à partir du bas. Étant donné que les tolérances de longueur des diagonales en acier n'étaient que de  $\pm 5$ mm, un degré élevé de précision devait être maintenu. Les câbles principaux en acier ont finalement été attachés

Les barres transversales et les tourillons verticaux de la superstructure ont été mis en place avec un hélicoptère. Enfin, la poutre, les éléments de marche et les garde-corps ont été fixés par le haut.



# la maçonnerie

L'origine de la maçonnerie apparaît dès que l'homme a eu besoin de bâtir une construction pour se loger. D'abord sous forme primitive, elle se développe et permet de construire les premiers édifices en Mésopotamie, dont les Ziggurat construits en briques d'argile crue. Aujourd'hui, la maçonnerie représente le gros œuvre d'un bâtiment (fondations, murs, cloisons), et est le résultat de l'assemblage de divers matériaux qui peuvent être liés par un mortier ou non. Elle peut aussi désigner les travaux d'habillage comme la pose d'enduits ou de carrelages.

Principalement en pierre, brique, béton, terre ou silico-calcaire, la maçonnerie est composée de deux éléments :

- l'**appareillage**, qui est la manière de disposer les pierres, briques, ou autres éléments de construction
- le **mortier** qui est fait de liant (argile, chaux hydraulique naturelle ou de synthèse, ciment, plâtre), agrégats, eau et qui permet de lier les éléments de construction entre eux. Il n'est pas toujours nécessaire.

Les intervalles entre deux pierres ou briques lors de l'appareillage sont des joints, souvent remplis de mortier et jamais superposés verticalement et ce, pour obtenir une meilleure stabilité. A partir d'une trop grande portée lancée dans le vide, la maçonnerie ne résiste pas à la traction, mais bien à la compression.

La résistance à la compression de la maçonnerie dépend du mortier et de l'élément de construction.

Il est également important de prendre en compte le climat et la nature du sol pour adapter le choix du matériau à utiliser, la maçonnerie doit reposer sur une fondation stable.

Les outils indispensables pour réaliser une maçonnerie sont la truelle, la taloche, la massette, le niveau à bulle, la règle, le fil à plomb (permet d'assurer la verticalité d'un élément)...

Ainsi, il existe un grand nombre d'appareillages différents dont, par exemple, l'appareil en boutisse, panneresse, anglais ou encore français.

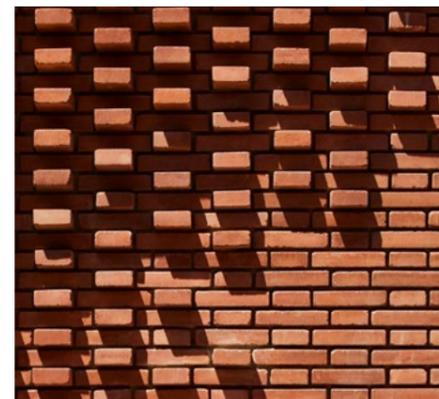
Depuis des millénaires, on utilise de l'argile comme matériau de construction en fabriquant des briques et des tuiles en terre cuite. La première utilisation des liants hydrauliques, utilisés pour fabriquer le mortier, remonte à l'époque romaine avec les Opus caementicium; une maçonnerie de blocage. Aujourd'hui, la maçonnerie donne l'aspect d'une architecture lourde de l'extérieure, ainsi utilisée comme revêtement notamment aux États-Unis, contrairement à ce qu'on pouvait faire à l'époque romaine où l'intérieure était en maçonnerie, et l'extérieure en pierre pour obtenir une apparence plus prestigieuse.

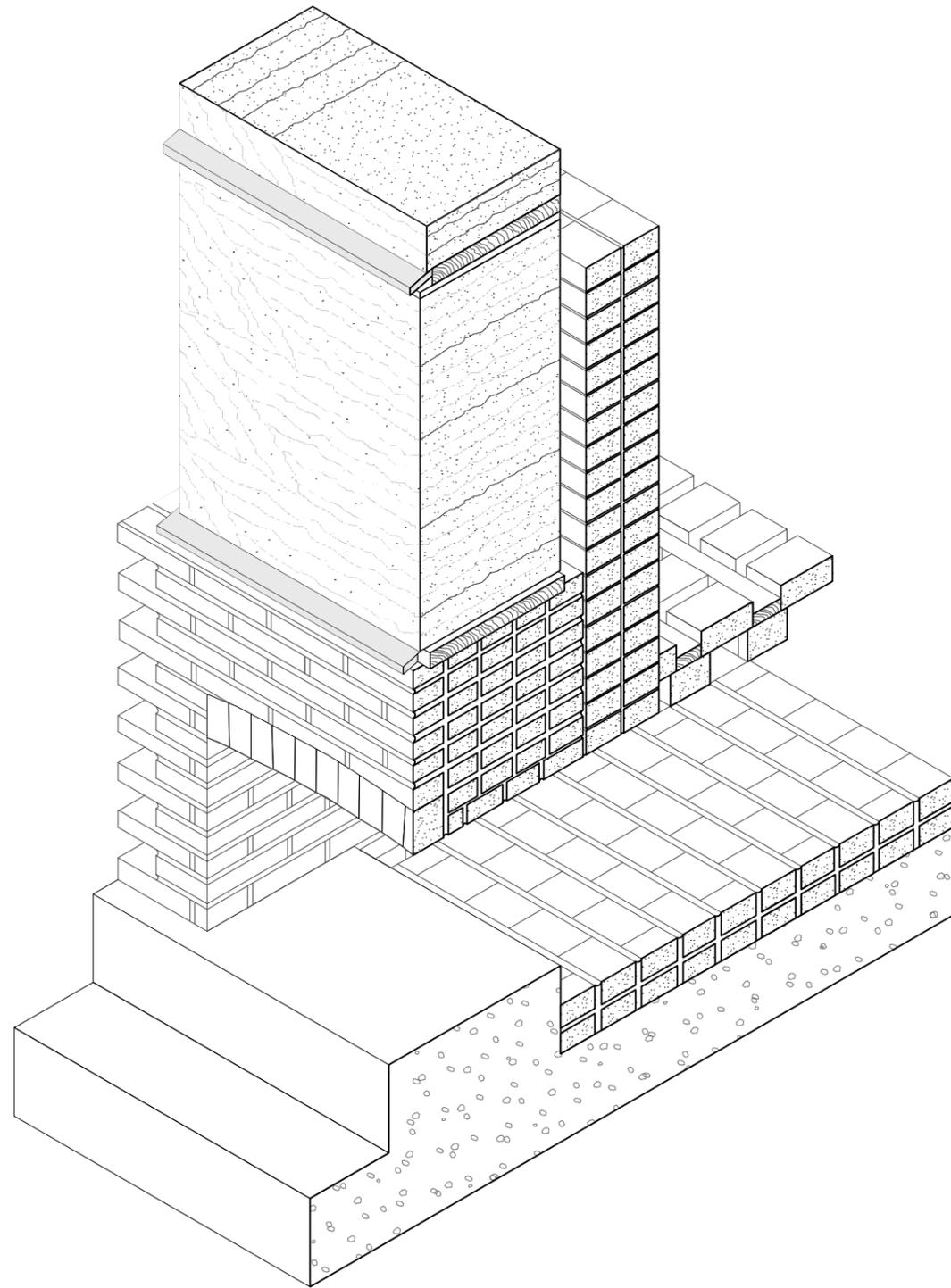
Les avantages de la maçonnerie sont :

- réduire l'utilisation de l'énergie à l'intérieur du bâtiment car elle permet de garder une température constante plus longtemps que les autres matériaux en hiver et en été.
- l'aspect de solidité, notamment lorsqu'elle est utilisée en tant qu'ornement en façade et non comme élément porteur du bâtiment
- la durabilité
- le coût réduit de l'entretien car la maçonnerie peut rester brute; les façades de briques apparentes sont robustes, durables, et nécessitent peu d'entretien
- l'isolation qui peut être directement incluse dans la maçonnerie, faisant ainsi de ce matériau un matériau isolant
- l'aspect écologique de part la présence du matériau dans le pays où l'on construit (par exemple, la brique en terre crue présente localement.)

Cependant, les inconvénients sont :

- le gel, car il peut dégrader la maçonnerie en surface si elle n'est pas protégée par une couche de peinture (fréquent pour la brique, plus rare pour le béton et la pierre)
- la présence de particules en suspension toxiques (silice cristalline) qui sont relâchées suite aux processus d'extraction de granulats ou suite à la taille de pierre
- l'utilisation d'énergies non-renouvelables (fossiles) pour la transformation du ciment qui dégage aussi des gaz à effet de serre.





**Boltshauser Architekten - Kiln Tower**

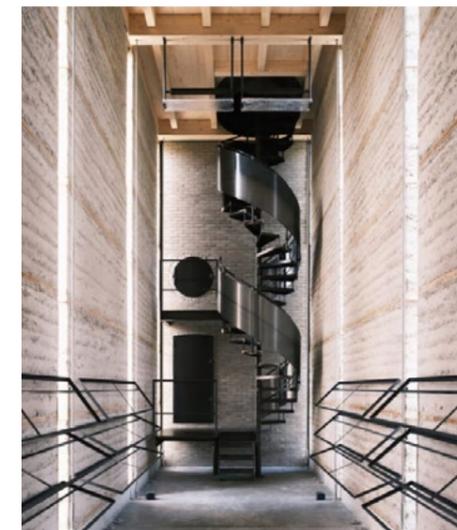


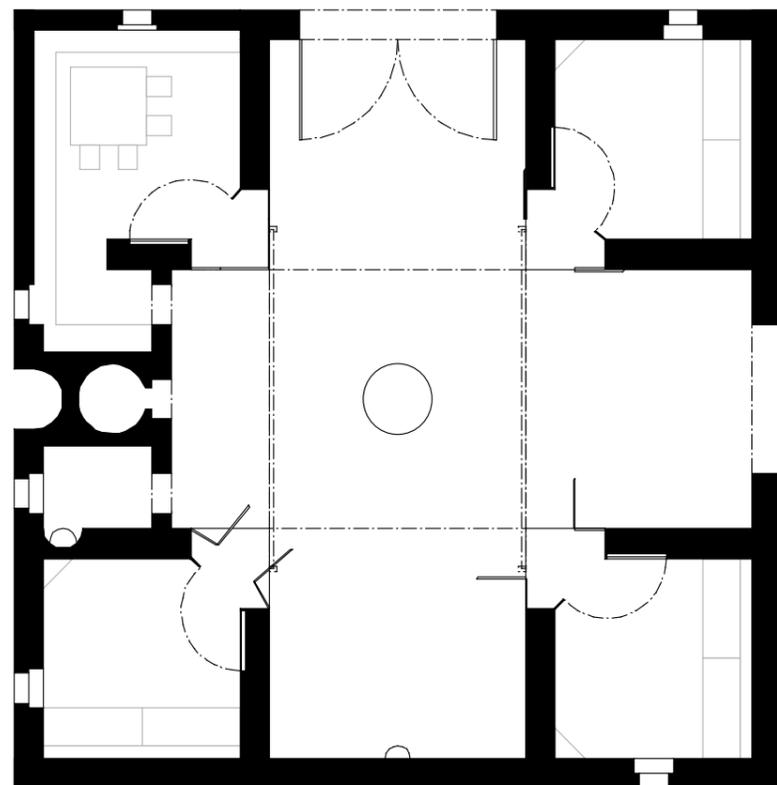
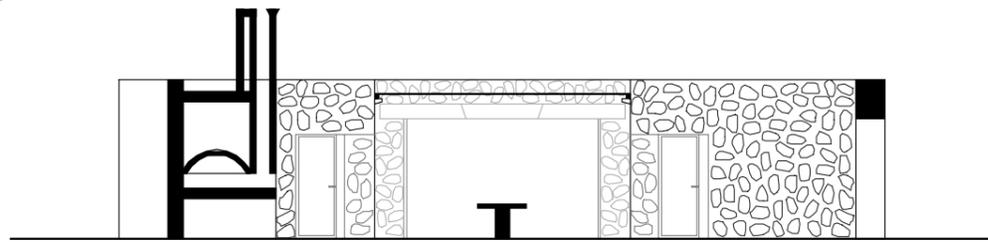
La briquetterie de Cham (canton de Zoug), aujourd'hui gérée par le Musée de la briqueterie, est la seule briquetterie artisanale intacte de Suisse allemande. La structure en terre et en bois précontraint est directement basée sur la maquette et est le premier bâtiment en terre précontrainte au monde. Le matériau de construction de la tour du four présente l'argile dans sa forme non cuite et démontre un développement contemporain de la méthode archaïque de construction en pisé. La nouvelle tour permet aux visiteurs d'observer le site depuis le sommet de la plate-forme d'observation d'environ huit mètres de haut et permet au personnel de brûler à nouveau des briques avec le nouveau four. En outre, un espace sera créé pour exposer d'autres expositions du musée. La salle d'ex-



position a un plafond en bois solide et rigide. Son caractère est défini par la présence de terre et la monumentalité du mur final du four. Grâce aux fentes lumineuses créées par les joints ouverts, devant lesquels courent les éléments de précontrainte, les visiteurs peuvent découvrir toute la solidité des murs de terre, qui contraste avec la délicatesse des barres de tension. Des cadres en acier simples peuvent être fixés à ceux-ci pour contenir des panneaux d'exposition ou des expositions. Un escalier en colimaçon en acier permet d'accéder à la plate-forme d'observation sur le toit. Aujourd'hui, construire avec des éléments en pisé est une pratique établie en Suisse. Cependant, les joints entre les blocs, dont la taille dépend des conditions de transport et d'assemblage, sont généralement remplis à la main par la suite, éliminant ainsi les traces de construction avec des éléments préfabriqués. Pour renforcer le système contre les charges sismiques, les murs en pisé sont précontraints. La terre, qui ne peut résister qu'à des charges de compression, et l'acier tendu sont parfaitement assortis. Les barres de tension de la tour du four sont installées des deux côtés devant le mur. Cela augmente l'expressivité de la précontrainte et facilite également l'accès aux mandrins de serrage. Une ferme en bois reliée aux poutres du toit pour

former une plaque rigide assure que la force de traction est introduite uniformément dans les éléments du mur. En bas, les barres de tension sont ancrées directement dans la base préfabriquée en béton protégeant la terre contre les éclaboussures d'eau à l'extérieur. La deuxième innovation est l'intégration des plaques de base en bois dans la structure du mur. Chaque élément a sa propre plaque sur laquelle il a été percuté. Deux rainures sur le fond servent de guides pour les sangles. Un goutte-à-goutte est installé sur la plaque sur place pour protéger la terre de l'érosion et illustrer le principe d'assemblage. L'exigence de démanteler complètement la tour après dix ans a été l'occasion d'explorer le potentiel de la terre en matière de recyclage. Le système de précontrainte, installé séparément, est facile à détacher afin que les éléments puissent être simplement retirés. Ceci est facilité par les joints ouverts et les plaques de base intégrées et même par l'autonomie modulaire des blocs, démontrée, entre autres, par les angles renforcés. Trouver de nouvelles façons d'utiliser cette ressource inexploitée contribuerait grandement à remplacer les matériaux de construction énergivores tels que le béton et les briques. Par rapport aux méthodes de construction conventionnelles, cela permettrait des économies d'énergie intrinsèque allant jusqu'à 40% dans une nouvelle construction.





Marco Zanuso - Arzale Vacation Houses



Marco Zanuso (architecte et designer italien, 1916-2001) a réalisé cette maison de vacances entre 1962 et 1964 au nord de la Sardaigne, à Arzachena. Située à quelques mètres de la mer, la maison a en réalité sa jumelle qui se trouve non loin de là, les orientations sont cependant différentes car elles s'adaptent à la vue et à la morphologie du terrain. A cette époque en Sardaigne, les maisons étaient encore rudimentaires, on utilisait par exemple des lampes à huile pour l'éclairage, de l'eau de citerne pour le lavage et du gaz de camping pour la cuisson.

Pourtant, c'est le concept du projet; une habitation ancestrale que Marco Zanuso réalisa à la demande de ses clients. Ils ne voulaient pas d'une maison sophistiquée "tout confort" ou réalisant des prouesses techniques, mais une maison de vacances austère, sans eau ni électricité, permettant de se reposer et de se reconnecter à la nature. Vivre dans ce lieu, c'est pouvoir s'abriter du vent, se reposer et vivre loin du bruit constant de la ville.

La maison fait directement référence à l'idée d'abri, comme une forteresse, qui protège du soleil méditerranéen et

du regard des autres. Elle est construite de façon traditionnelle en maçonnerie avec le seul matériau disponible sur l'île, le granit provenant des carrières de Gallura, très proches du site. Trois types sont utilisés : le gris clair, jaune et rose brûlé. Les blocs de granit de différentes tailles sont reliés par du mortier de chaux et du ciment. Seule la construction de la toiture est réalisée en béton armé pour donner un certain souffle de modernité, mais il ne s'agit d'une nécessité structurelle.

Le plan de la maison consiste en un carré de 15x15 mètres. Celui-ci est divisé en neuf petits carrés. Trois pièces sont des chambres extrêmement sombres, pour se protéger de la lumière. La quatrième pièce est la cuisine. Une pièce intermédiaire sert de toilettes et de four. Le reste forme une cour atypique en forme de croix grecque où l'on trouve au centre une table ronde pour se réunir. Cet espace central est recouvert par une pergola en bois tendue comme un voile d'un mur à l'autre. La maison s'ouvre sur l'extérieur, un grand portail donne sur la mer et la côte lointaine.

Dans les pièces, l'ameublement est réduit à l'essentiel, comme le veut l'esprit du projet, et constitué d'éléments fixes qui s'intègrent à la structure de la maison. Les lits et les sièges, par exemple, sont fabriqués en maçonnerie et avec des planches de bois. Quant aux portes des chambres, elles peuvent se nicher, lorsqu'elles sont ouvertes, à l'intérieur du mur. Cette maison de vacances est donc née du désir de regarder la mer à travers une fenêtre géante et le ciel à travers une cour ouverte, tout en se sentant protégé du monde extérieur grâce à ses épais murs de granit.



La maison expérimentale de Muuratsalo a été construite à Muraatsalo, une île en Finlande, entre 1952 et 1953 par Alvar Aalto, architecte finlandais (1898-1976).

Cette maison d'été, de son nom, est une expérimentation des matériaux et de techniques architecturales. C'est, en d'autres mots, son laboratoire. Il se trouve à une trentaine de minutes du club nautique de Säynätsalo, une ville proche de Muraatsalo, et du côté rocheux de l'île; un endroit difficile d'accès, voire impossible d'accès pour les fauteuils roulants. Ce pourquoi Aalto construit un bateau à moteur qui fut une autre expérience pour lui, ce dernier utilisant plusieurs essences de bois pour ce projet, cherchant ce qui s'adapterait au mieux à la navigation dans les eaux basses du lac de Päijänne.

Le site est construit en deux ailes : l'une possédant les chambres à coucher (la nuit) et l'autre les séjours (le jour).

La pièce principale est la cour intérieure, carrée, entourée de hauts murs de briques. Construite de manière à diriger le regard des visiteurs qu'elle accueille sur le lac Päijänne, présent à côté de la maison, elle possède un foyer en son centre qui ajoute un élément chaleureux, accueillant, et qui permet aux personnes de se rassembler autour du feu.

C'est une place construite en maçonnerie, recouverte de briques, et dans laquelle nous pouvons apercevoir la croissance de plantes et mousses qui ajoutent au charme et à l'atmosphère accueillante de la cour.

Plus de cinquante briques de différentes tailles et formes, pour la plupart obtenues suite à la construction de la mairie de Säynätsalo, sont arrangées de manières variées pour aboutir à des motifs différents. Chaque surface représente un arrangement unique avec un type de brique spécifique. Les joints, eux aussi, ne sont pas toujours les mêmes: à certains endroits le mortier est bien plus visible, et à d'autres non. Parfois lisse, parfois marqué d'un vide. La couleur change aussi selon les briques, certaines plus vives que d'autres, plus brutes ou lisses.

C'est une manière pour Aalto d'explorer et d'analyser comment ces motifs interagissent avec la nature et l'environnement (vent, pluie, soleil) ainsi que d'observer comment ce matériau vieillit avec le temps sous les diverses conditions naturelles. Ainsi, d'avoir plusieurs arrangements de briques permet de déterminer si, avec le temps, certaines vieillissent mieux que d'autres.

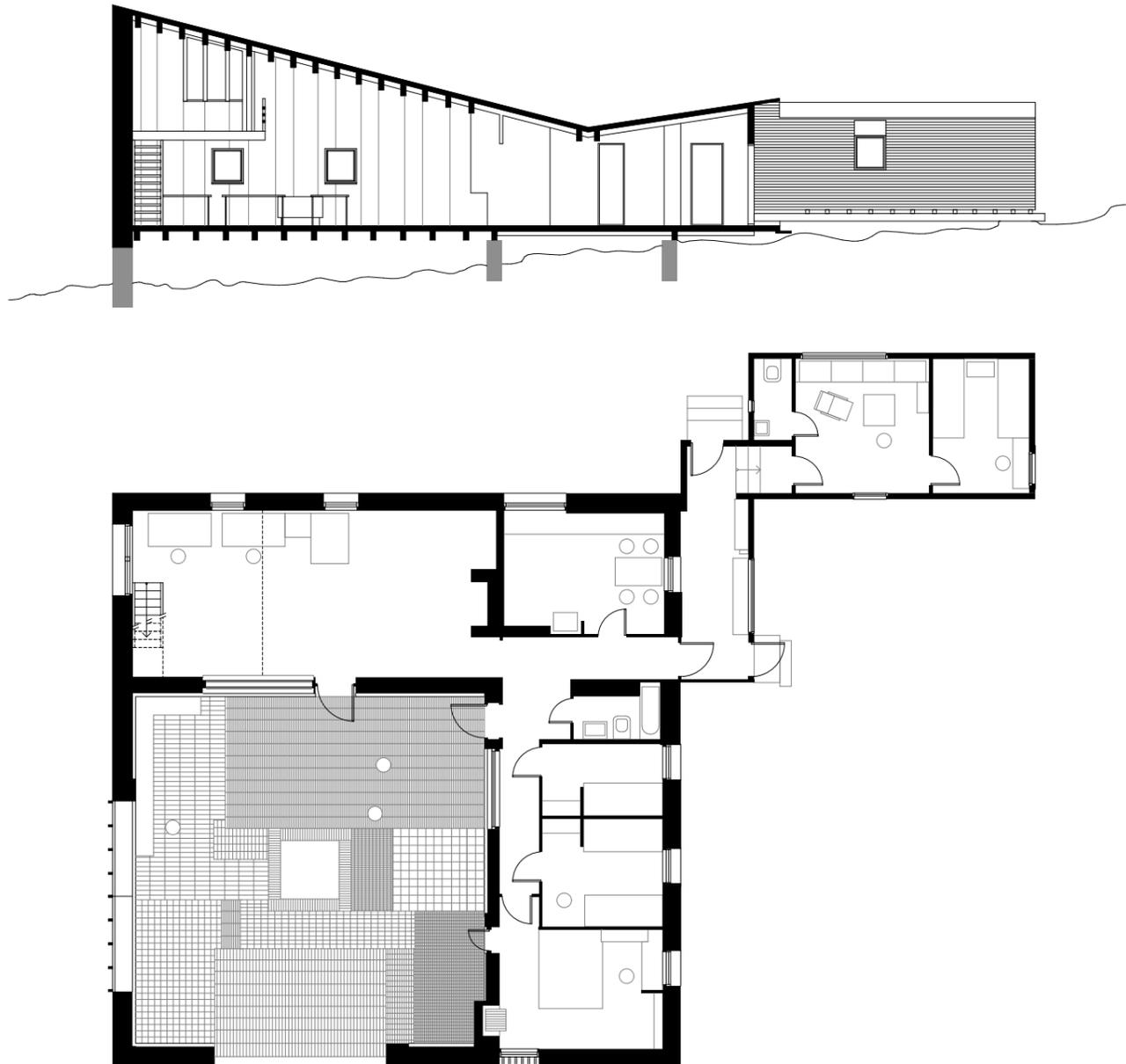
La présence du contraste fort entre deux couleurs complémentaires, le

rouge de la brique et le vert présent dans la forêt environnante, forment un ensemble cohérent, tandis que le blanc des murs extérieurs contraste avec ces deux couleurs. Un aspect de ruines ressort par ailleurs de ces murs blancs recouverts de mousse et d'autres plantes.

La doublure dans les murs extérieurs du côté nord suggère que l'absence de briques amène à une diminution de l'isolation, ce pourquoi Aalto comble ce manque d'isolation au nord. Effectivement, les briques utilisées du côté sud et sud-est, pour la cour intérieure ou autrement dit la pièce la plus importante de la construction, forment un revêtement isolant apparent.

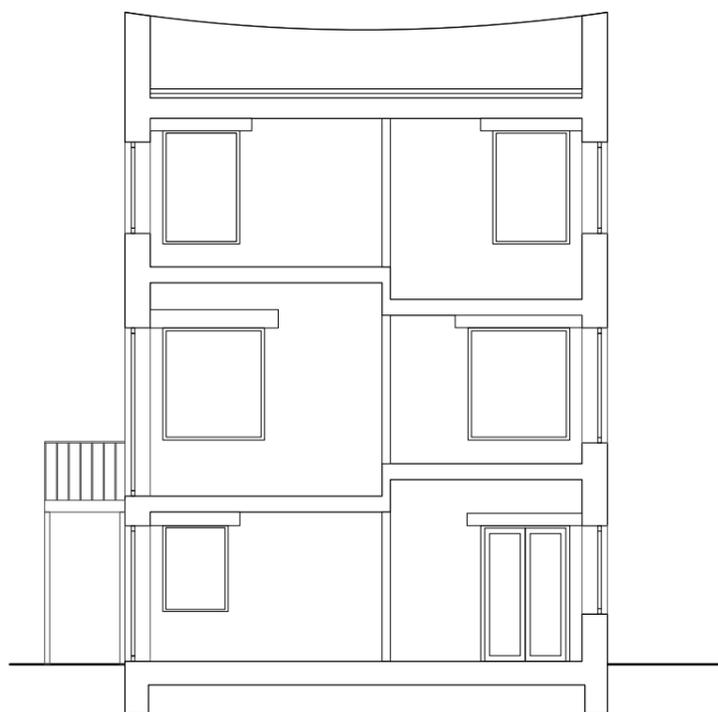
Tandis que de l'extérieur, c'est un bâtiment blanc que l'on discerne de loin, un contraste fort avec la forêt avant de tomber nez-à-nez avec la cour intérieure d'une matérialité différente pour signaler l'entrée dans la maison de Muuratsalo.

En conclusion, il est important de noter que la maison a été construite en accord avec l'environnement, prenant en compte non seulement l'analyse topographique du lieu mais aussi les couleurs présentes aux alentours, ainsi que les conditions météorologiques qui font parties de l'expérimentation conduite par Alvar Aalto.



Alvar Aalto - Muuratsalo House





**Monadnock - Atlas house**



La maison de l'Atlas est située à la périphérie de la ville d'Eindhoven, en face d'un domaine rural historique. Le bâtiment carré compact se manifeste comme une tour. Il est tourné de 45 degrés par rapport à la rue et est détaché des limites de la parcelle. Toutes les fenêtres sont regroupées autour des coins et permettent parfois des vues diagonales à travers le volume. À l'intérieur, la rotation offre des vues saisissantes le long des bords de la forêt.

La profondeur des ouvertures de la façade révèle que la taille et la couleur des briques sont les mêmes à l'intérieur et à l'extérieur. Ceux-ci définissent le caractère de l'intérieur brut et sobre.

Les façades extérieures n'offrent aucun indice sur les décalages ludiques des espaces internes.

L'intérieur révèle une collection de pièces de différentes hauteurs et niveaux de plancher, chacune donnant à ses ouvertures de fenêtre respectives des caractéristiques spécifiques.

Pour les façades, une forme de pointage brossée frappante est utilisée, créant un motif graphique fort. Tout au long du volume, les façades contiennent des décorations qui font référence à la tradition néo-renaissance néerlandaise d'enrichir la maçonnerie ordinaire avec du

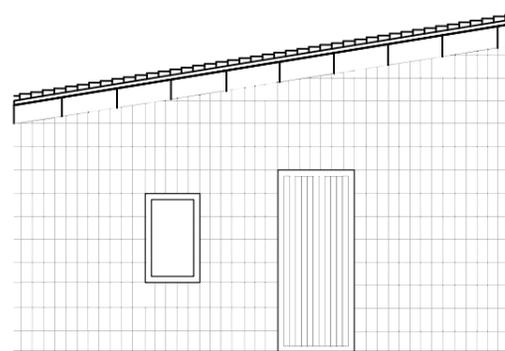
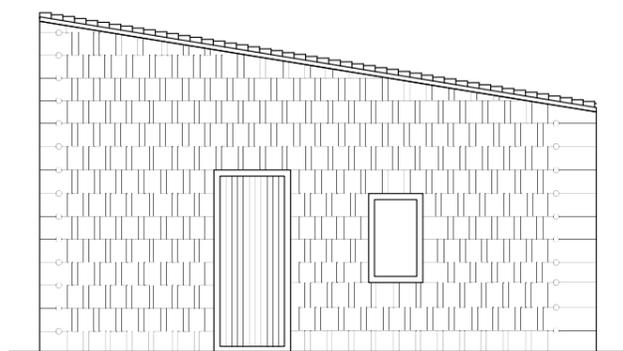
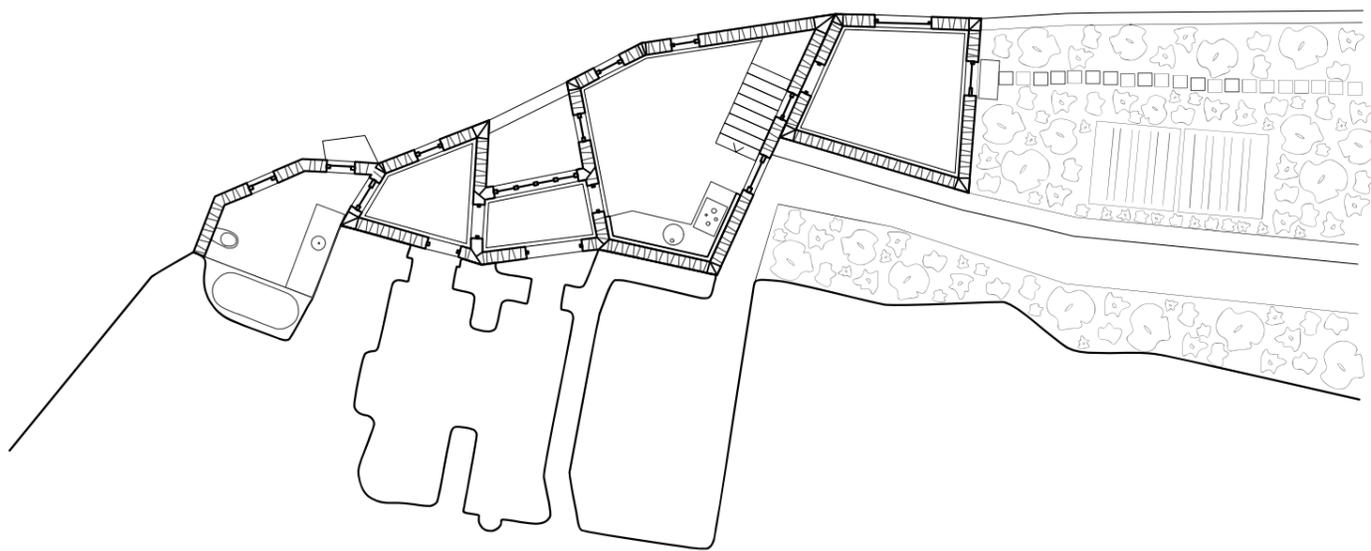
plâtre, suggérant des éléments architecturaux comme les pierres angulaires et les tympan. La partie supérieure du bâtiment est finie avec une couche de ciment de couleur claire, ce qui distingue le socle classique du dessus plus léger.

En raison de la proximité des maisons du quartier, la quantité d'intimité dans le jardin est limitée. Par conséquent, la structure en forme de tour offre une terrasse sur le toit avec une intimité maximale où l'on peut habiter entre la cime des arbres.

Construite dans les matériaux de construction les plus simples, la maison Atlas affiche un contrôle parfait sur l'application des matériaux. Le bâtiment est construit avec des briques rouges dont les joints sont rugueux et déversés.

« les coins légèrement surécoupés du toit soulignent davantage ce thème, ce qui fait penser à l'atlas, la figure mythologique grecque qui porte le ciel sur ses épaules pour l'éternité. »

Sur cette parcelle modeste, la résidence spacieuse devait être combinée avec le souhait des clients d'un jardin supplémentaire. Par conséquent, l'empreinte de la maison est réduite au minimum dans la hauteur de bâtiment donnée, ce qui donne un programme organisé verticalement.



Francesca Torzo - Casa Due



Sorano, c'est là où s'implante la casa due, elle fait partie de la commune de la province de Grosseto dans la région de la Toscane en Italie. C'est une zone géographique nommée Area del Tufo, car c'est une zone de tufo. Ce territoire est caractérisé par de nombreux vestiges rupestres, des centres importants de la période étrusco-romaine, des bourgs et des fortifications médiévales. Sorano est un village médiéval, à proximité du lac de Bolsena. Ce village est posé sur une colline de tufo, qui est une structure vacuolaire. Il est entouré de terre boisée de châtaigniers, d'olives et de genêts. La colline est un labyrinthe



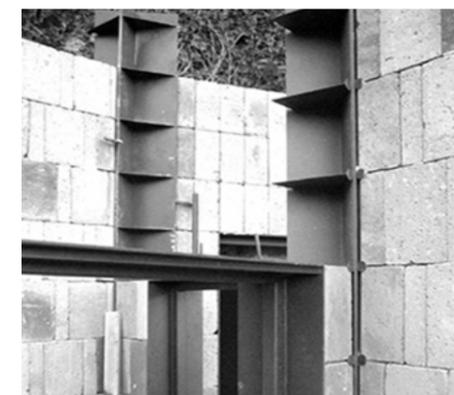
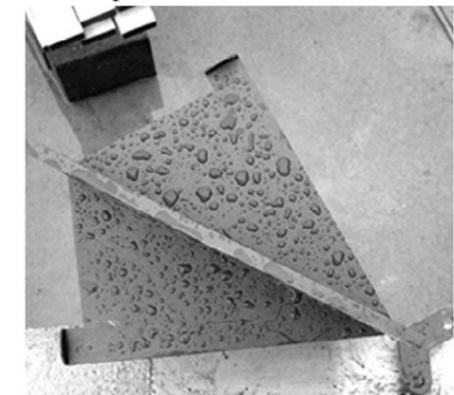
dense de maisons, de grottes, de vignobles, et de galeries. La même colline est utilisée comme carrière pour l'extraction de blocs de construction de pierres. Le bâtiment s'intègre parmi les murs de tufo et les toits existants en tuiles.

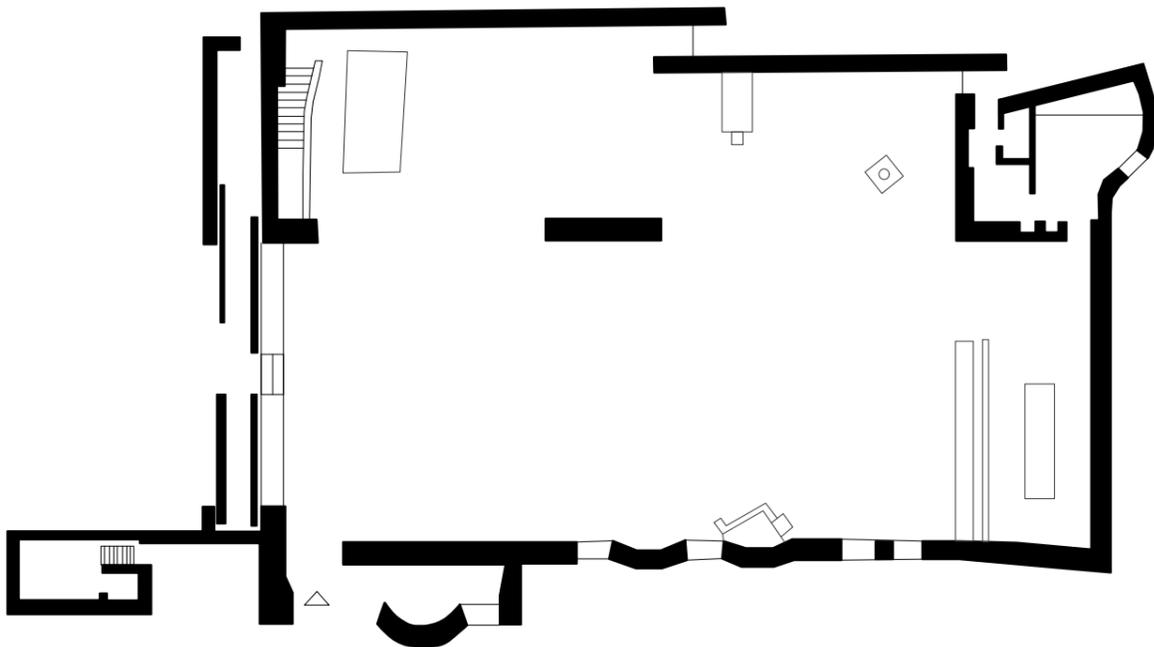
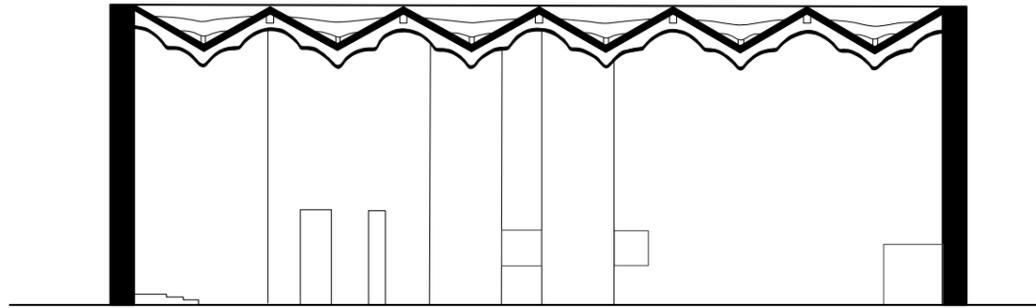
Casa Due, est une petite maison de vacances, contiennent six chambres et deux entrées formées à partir des grottes existantes. Les chambres complètent l'espace entre le rocher de tufo et l'escarpement le long de la ligne des murs historiques de la ville.

La mise en œuvre se fait en enfilade de pierre principale, placée dans la grotte, et la chambre d'amis située au niveau inférieur et donnant sur le jardin. Ce sont des espaces plus intimes et indépendants. L'espace inférieur offre un balcon donnant sur la pente raide.

La maison est le couronnement des murs historiques qui est en maçonnerie de pierres de taille raffinée et noble. L'ambition du projet est de proposer une technique expérimentale qui offre la possibilité de créer une façade qui a la même expression que les anciens murs de pierres Viterbe. Viterbe est riche en sites étrusques et aussi en villages médiévaux et bourgs de caractère. Chaque pièce se compose en configuration trapézoïdale sèche autoportante, qui se traduit par un mur à double face, un côté avec des joints alignés, avec un joint décalé. Un pilier en acier et de câbles sont positionnés

dans chaque coin des pièces, pour comprimer la masse des pierres. Le plafond est en caisson en acier. La maçonnerie de tufo a été traitée en interne avec une imperméabilisation transparente et finit avec une application à la brosse de mortier de chaux blanche. L'isolation n'est pas nécessaire grâce aux propriétés thermiques du tufo et à l'exposition favorable du bâtiment. Les systèmes électriques et de chauffage ont été conçus comme une infrastructure technique visible : autour du périmètre de chaque pièce court une bordure qui accueille les prises électriques, les interrupteurs, les tuyaux et les radiateurs. Le sol est en carreaux. Le toit contient est à un pan.





**Sigurd Lewerentz - St-Mark's Church**



Sigurd Lewerentz âgé de ses 77 ans, gagne le concours pour la construction d'une église en Suède. Le plus attirant de l'église de St-Marc est sa matérialité attirant l'intention internationale.

L'église Saint-Marc est située dans une banlieue de Stockholm. Les deux bâtiments sur le site sont situés au milieu d'un bosquet de bouleaux avec peu de liens avec les banlieues environnantes. La structure ouest est située plus près de la route principale, mais toujours tamponnée par les arbres. Une cour est formée entre les bâtiments avec une piscine au centre.

Le bâtiment est austère dans les moyens mais luxueux dans la pensée et l'imagination. Tous murs, sols et plafonds, intérieurs et extérieurs, chaire et autel sont autant que possible formés d'un seul matériau : la brique. L'intérieur est comme une expiration, une bulle.

Il a travaillé avec des briqueteries pour obtenir exactement le ton et la finition qu'il voulait sur ses produits. Il avait un sens puissant de l'éclat sur un rail en bronze ou un abat-jour en cuivre ou de la netteté des ombres d'une moulure classique.

Il est également largement admis qu'il était dans un certain sens spirituel, mais c'est une qualité qui peut prendre de nombreuses formes. Et au-delà de leur reconnaissance de sa spiritua-

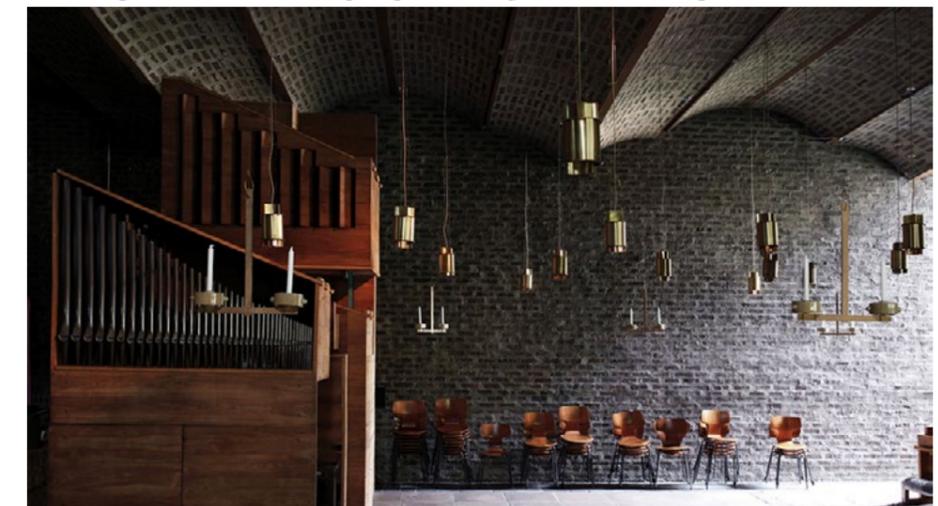
lité et de son métier, les architectes choisissent leur propre version de Lewerentz. Pour certains, il s'agit des ombres profondes de ses églises, d'où émergent des zones de lumière. Pour d'autres, c'est son expression dans l'architecture de l'expérience religieuse moderne.

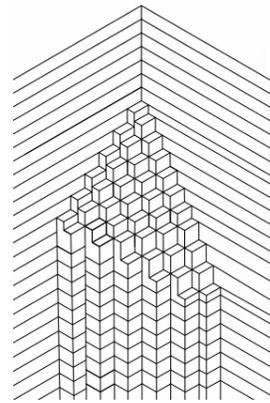
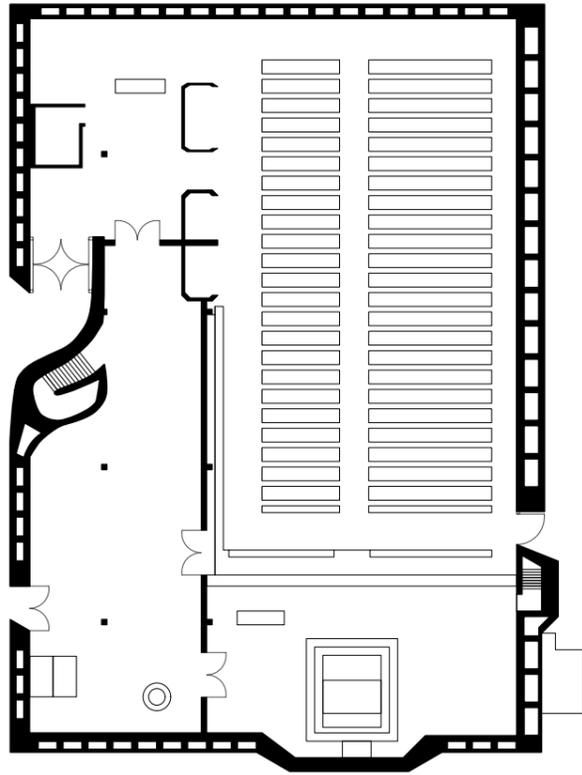
St Marc utilise une des briques brun rougeâtre avec d'épaisses couches de mortier. Vous pouvez voir, par exemple, l'influence de l'aménagement paysagé dans leur disposition, comme dans l'approche de Saint-Marc sur un chemin oblique à travers les bouleaux. Lewerentz a décrit sa maçonnerie comme « persane » - avec ses inspirations italiennes, elle apporte une touche de chaleur méridionale à ce bâtiment nordique. Les briques jamais coupées donnent aux églises un sentiment implacable, mais dans quelques

détails, elles sont luxuriantes. Certains éléments vous arrêtent sur vos traces avec leur étrangeté venue de nulle part, par exemple une police de coquillages perchée sur un mince cadre métallique au-dessus d'une entaille austère dans un sol de briques. Les fenêtres sont des feuilles de verre sans cadre placées sur des ouvertures en briques brutes. Dans les deux églises, les briques brutes sont compensées par des ferronneries raffinées et des tapisseries chaleureuses. Les portes sont en bois collé et lamellé-collé, genouillères en peau de mouton.

Dans l'église, la brique est utilisée pour fabriquer des planchers, des murs et des plafonds. Lewerentz n'a pas manipulé l'unité de base en la coupant ou en la façonnant pour ajouter de l'intérêt. Au lieu de cela, il a travaillé avec l'épaisseur du mortier et le placement ou la séparation des unités pour transformer l'unité banale en quelque chose à apprécier.

Les deux bâtiments sur place sont fabriqués avec la même couleur de brique avec un mortier plus léger. Le bâtiment ouest contient des bureaux tandis que le bâtiment est abrite le hall d'entrée, les chambres, la grande salle et la nef de l'église. L'unité en briques crée des murs courbes et droits dans les deux bâtiments. Dans le bâtiment oriental, il descend comme le sol pour conduire à l'église, tandis qu'il voûte également dans le plafond au-dessus.





Gillespie, Kidd and Coia - st bride's church

L'église de Saint Bride est située à East Kilbride, une banlieue de Glasgow. Elle a été conçue par le cabinet Gillespie, Kidd and Coia et achevée en 1963. L'église est considérée comme l'un des exemples les plus importants de l'architecture moderniste au Royaume-Uni.

La structure de l'église se distingue par sa forme audacieuse et sa silhouette sculpturale. Elle est caractérisée par un toit en forme de coque qui s'élève vers le ciel, rappelant la forme d'une coquille ou d'un bateau renversé.

A l'intérieur, les briques sont laissées apparentes, sans être recouvert d'autres matériaux. Ce qui permet de mettre en valeur la texture brute et les propriétés esthétiques. L'élément architectural le plus notable de l'église de St Bride est sa série d'arches en béton qui entourent l'extérieur du bâtiment. Ces arches se superposent et s'entrelacent pour créer une structure élégante, sculpturale. Elles sont un composant distinctif de la maçonnerie du bâtiment.

La brique est utilisée comme matériau de construction principal pour les murs extérieurs. Les briques sont empilées et reliées entre elles à l'aide de mortier, formant ainsi une enveloppe solide et durable. Les briques utilisées présentent une texture et une couleur caractéristiques. Les briques sont généralement rugueuses et peuvent varier en teinte, allant du rouge foncé au brun clair.

L'église de St Bride intègre également d'autres matériaux, tels que le verre et le bois, dans certains détails architecturaux. Ces combinaisons de matériaux créent des contrastes visuels intéressants et ajoutent de la chaleur et de la texture à l'ensemble de l'église.



Il faut savoir que les différents types de verre dans l'église jouent un rôle important. Les vitraux ont été conçus par un designer surnommé Sadie McLellan. Ils sont caractérisés par des couleurs vives et des motifs abstraits, créant une atmosphère lumineuse et spirituelle à l'intérieur. Les grandes fenêtres et les vitraux laissent entrer la lumière du jour ce qui apporte une ambiance chaleureuse et accueillante. La volonté des architectes a été d'utiliser le verre pour créer une esthétique contemporaine.



L'entrepôt Julio Herrera y Obes a été construit entre 1977 et 1979 à Montevideo en Uruguay par Eladio Dieste.

Ce projet a débuté à la suite d'un appel d'offre qui voulait démolir et reconstruire l'entrepôt qui avait été détruit par incendie. Néanmoins, ne désirant pas complètement démolir ce qui restait pour une question économique, mais aussi de conservation de ce qui avait déjà été construit, Dieste a recouvert l'ancienne structure de maçonnerie par des briques apparentes.

Il fut l'inventeur de la "voûte gaussienne", une voûte faite de briques dont les joints, remplis de mortier, sont visibles. Elle est d'abord construite sur un cintre qui permet de soutenir la structure pendant que les briques sont posées les unes contre les autres, liées par le mortier, puis elle est par la suite soutenue par des câbles en acier qui permettent d'éviter le flambage.

Entre chaque élément de la voûte se trouve une ouverture qui permet de faire passer la lumière à travers le verre installé à cet endroit, baignant l'entrepôt de cette lumière naturelle.

La "brique armée" est une caractéristique de son oeuvre architecturale qui permet d'obtenir des voûtes possédant une grande portée sans l'aide de piliers les soutenant au centre. Effectivement, la présence de structure en fer à l'intérieur de la brique permet de renforcer et stabiliser la structure.



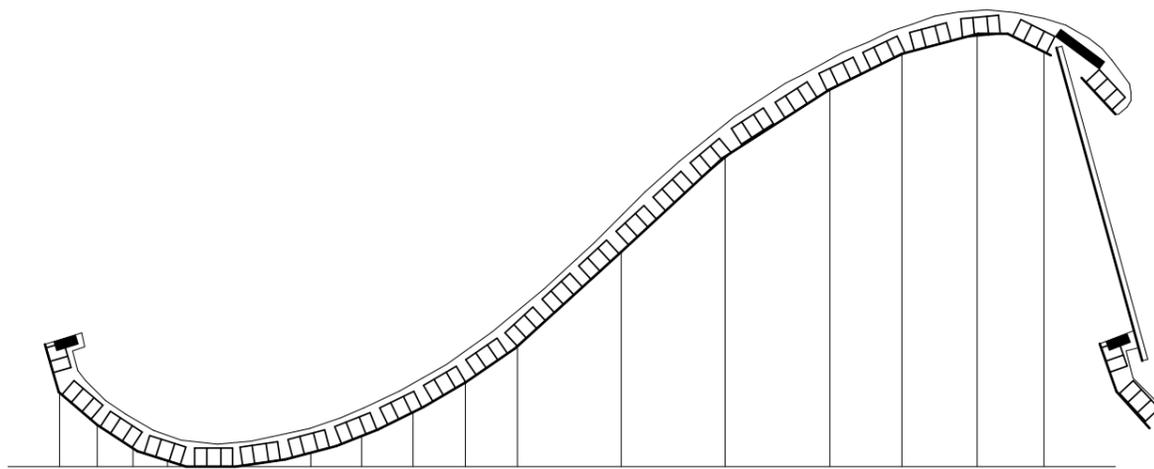
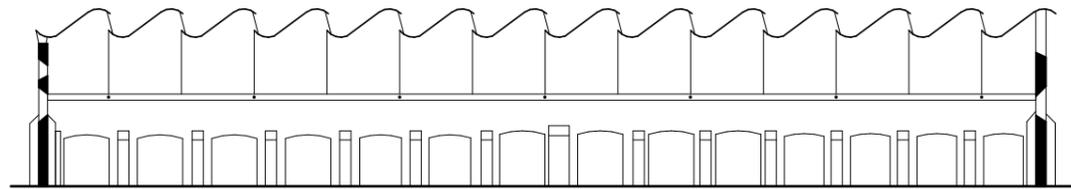
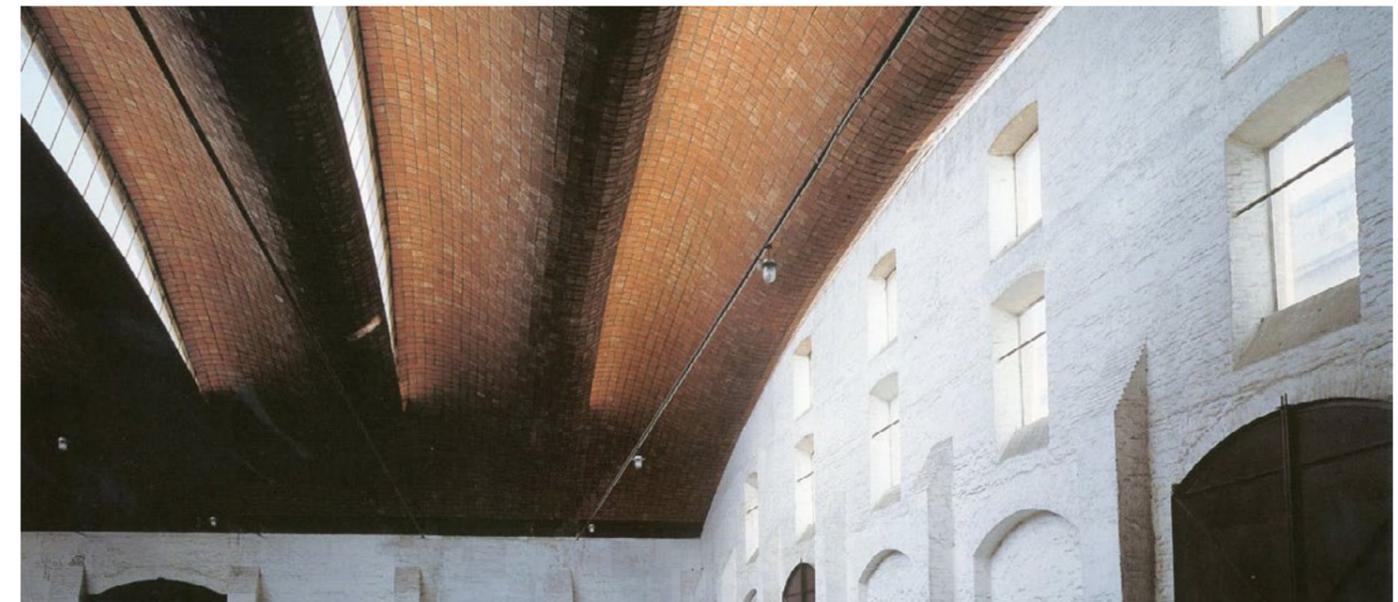
Travaillant dans des conditions économiques plus strictes, Eladio Dieste décide de laisser la structure apparente et de ne pas la recouvrir, évitant ainsi d'utiliser plus de matériaux ou d'éléments comme les poutres et donc d'augmenter le coût de production, donnant ainsi un aspect très innovant à ses oeuvres, dont l'entrepôt Julio Herrera y Obes.



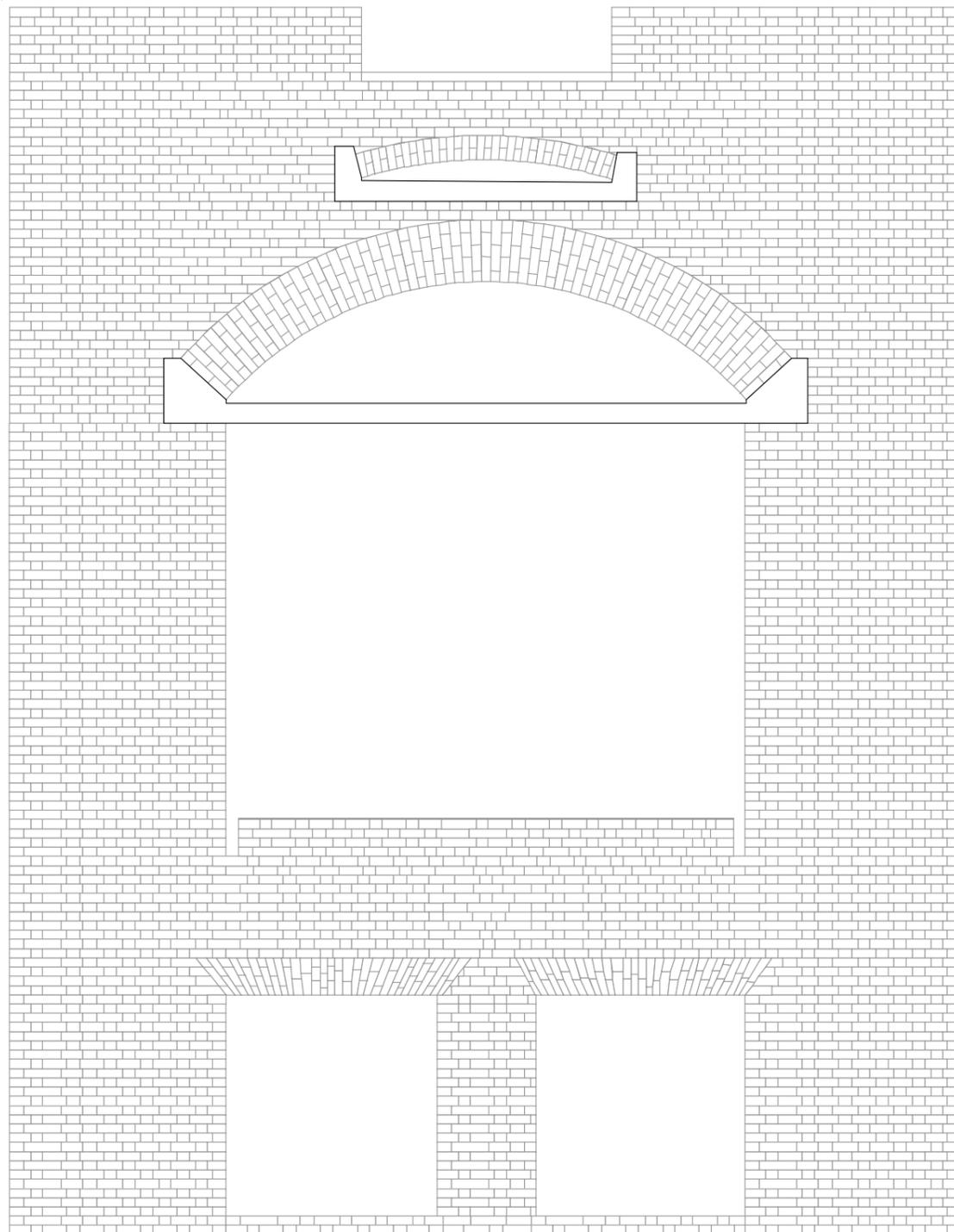
La structure porteuse est visible au plafond, mais cachée par les murs qui ont été recouverts de nouvelles briques à l'extérieur.

L'utilisation de la brique lui vient non seulement de l'aspect économique mais aussi de la présence du matériau en Uruguay. C'est un matériau local, facile d'accès et donc une excellente option pour la construction des bâtiments dans le pays. De plus, cela permet d'honorer la tradition d'Amérique latine, de l'Uruguay, qui a longtemps été de construire en adobe (brique).

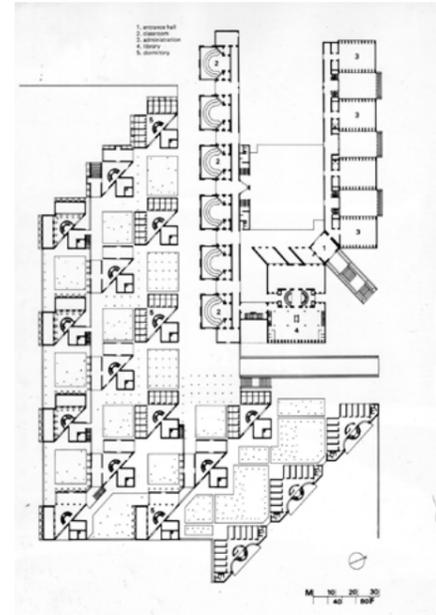
C'est un message fort qu'il renvoie contre le mouvement du modernisme, s'opposant ainsi à l'usage du béton, acier et verre comme matériau principal dans la construction de bâtiments industriels, tout en restant fidèle à ses origines.



Eladio Dieste - Depósito Julio Herrera y Obes



Louis Kahn - Indian Institute of Management Ahmedabad



L'Indian Institute of Management a été réalisé entre 1962 et 1974 par l'architecte américain Louis Kahn (1901-1974). Ce campus universitaire se situe à Ahmedabad, au nord-ouest de l'Inde. Louis Kahn l'a conçu comme un mélange d'austérité et de majesté, et réalise un équilibre entre modernisme et tradition.

Il définit la conception du campus sur la base de principes géométriques. La répétition des matériaux, des détails et des formes de construction crée une unité, mais on y voit cependant une nette division entre les différents espaces, entre le hall d'entrée, la bibliothèque, les salles de classes, l'administration et les dortoirs.

Il s'agit essentiellement d'une construction en briques rouges, un matériau que l'on trouve facilement en Inde.

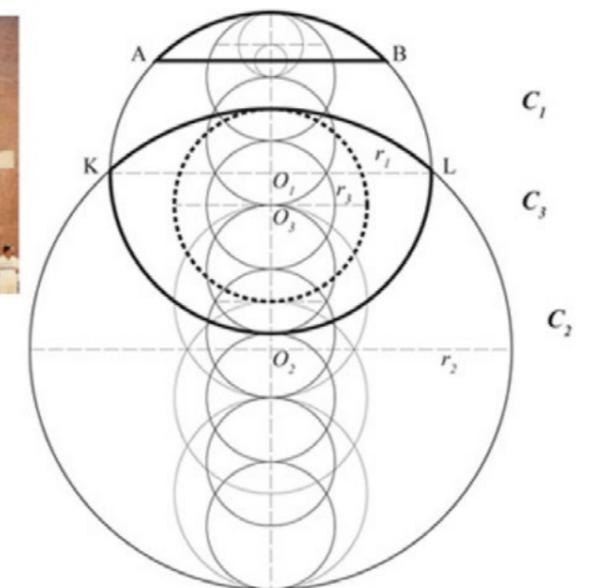
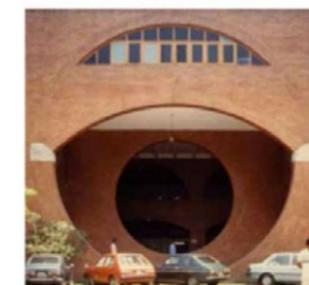
L'architecture de Louis Kahn est également très fonctionnelle car les ouvertures en façade ont été conçues et positionnées de telle sorte qu'elles agissent comme des puits de lumière afin de garder les intérieurs au frais et de les protéger du climat très chaud de l'Inde. Contrairement aux ouvertures carrées, les ouvertures en forme

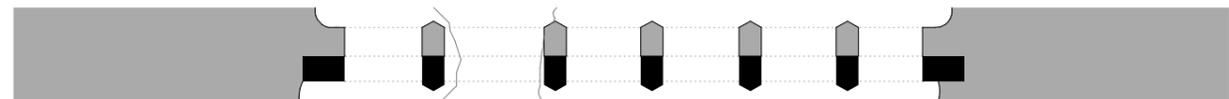
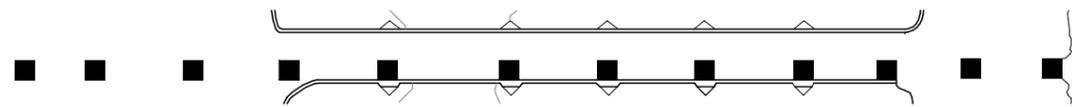
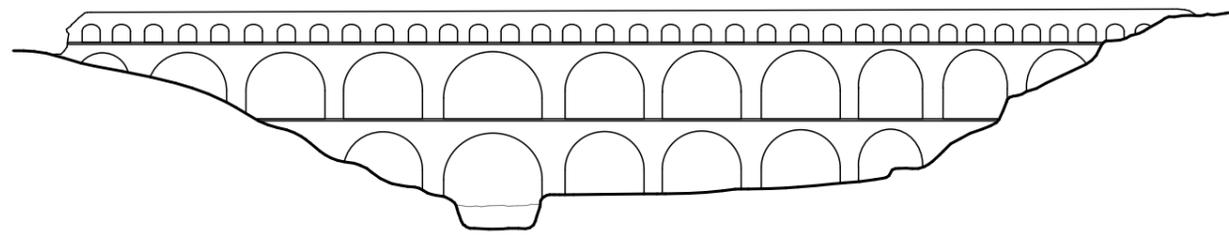


d'arche permettent de faire entrer plus de lumière et de mieux faire circuler l'air.

Pour réaliser ces ouvertures en forme d'arche, un matériau structural est nécessaire car la brique seule ne peut pas avoir de grande portée, alors Louis Kahn choisit de combiner les briques avec des linteaux en béton pour qu'ils puissent reprendre les efforts horizontaux. Les cercles et les arcs en plein cintre sont réalisés en maçonnerie car la brique seule le permet. Les autres arcs, plus plats, ont besoin du linteau en béton.

Pour créer toutes ces différentes arches, Louis Kahn utilise un principe bien précis. Les dessins paraissent compliqués et abstraits mais il superpose plusieurs cercles de taille variable, ce qui crée un dispositif permettant de dessiner des arches. Cela donne une cohérence entre tous les bâtiments, car même si les ouvertures et les arches sont différentes, ce procédé montre qu'elles ont toutes la même origine.





Pont du Gard

Le Pont du Gard est construit par les romains au premier siècle après J.-C. (entre 40-50) en France dans la région d'Occitanie. De ses 49m de haut, le pont permet le passage sur le Gardon, une rivière du sud-est du pays et fait partie d'une structure bien plus grande et qui n'est autre qu'un aqueduc. Celui-ci, l'aqueduc de Nîmes, permet le passage de l'eau depuis la fontaine d'Eure au *Castellum Divisorium* de Nîmes. Sa fonction d'origine n'était pas de subvenir à un besoin essentiel, au contraire il alimentait les bains, thermes ou encore fontaines de la ville.

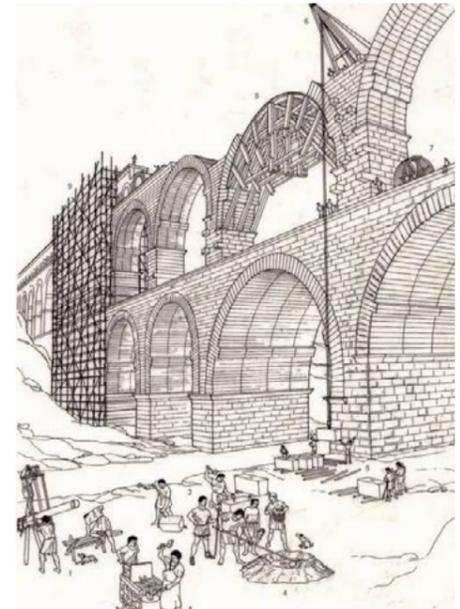
Le Pont est construit sur trois étages distincts composés d'arcs en plein cintre. L'étage inférieur, possède 6 arches. Le second étage possède 11 arches, tandis que le troisième en possède 35 bien qu'à l'origine il en possédait 47. Suite à la destruction de ces arches au XIIème siècle, un passage a été créé. Par la suite, pour permettre un plus vaste passage, des piles au deuxième étage ont été échancrées. Cependant, cette intervention déstabilise le pont. Ainsi, il y eut plusieurs restaurations et travaux au cours des années, et ce depuis au moins le XVIIème siècle, pour tenter de conserver au mieux le monument.

Des pierres et roches calcaires des carrières alentours, acheminées par voie terrestre ou d'eau selon la source, sont utilisées pour construire le pont à l'aide d'une technique d'appareillage qui n'utilise pas de mortier pour assembler et faire tenir les pierres entre elles. L'étage supérieur, en revanche, est construit différemment : avec des moellons liés au mortier puisqu'il y a la présence du canal à ce niveau-là. Effectivement, une voûte protégée par du mortier de chaux recouvre la canalisation de près de 50 kilomètres.



Pour parvenir à la question de l'étanchéité au niveau de la canalisation et empêcher la dégradation causée par le calcaire, les romains ont utilisé un mélange de lait de chaux et de sable de quartz rouge chargé en oxyde ferrique.

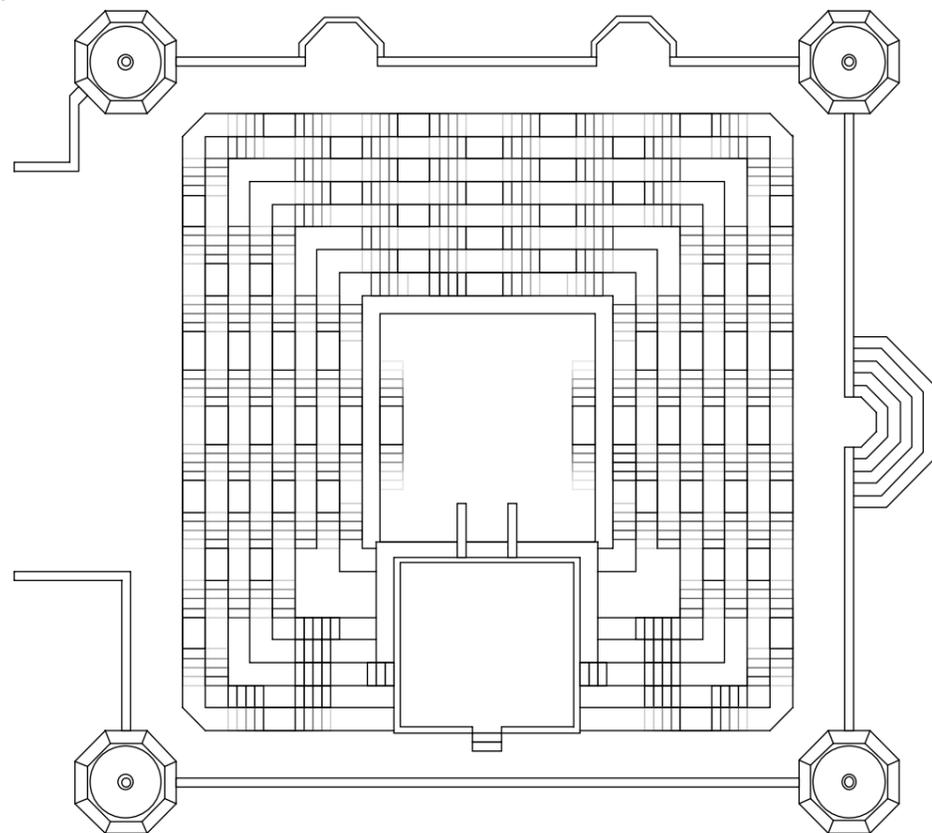
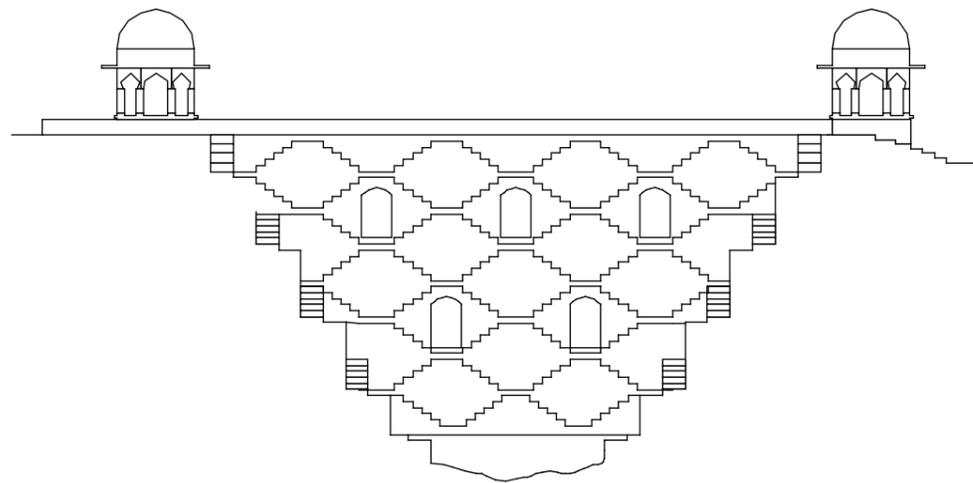
Concernant les éléments qui participent à la stabilité de la structure, des voûtes indépendantes constituent les



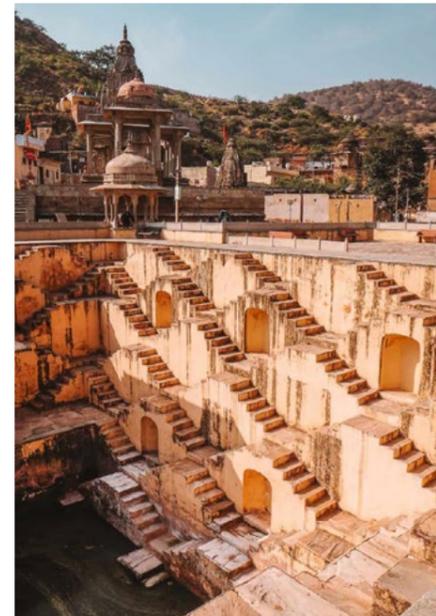
grandes voûtes à l'étage inférieur et au second, ce qui permet ainsi d'empêcher le tassement inévitable avec le temps. A l'étage inférieur, la présence des avant-becs permettent de résister au mouvement de l'eau contre la structure.

Le Pont du Gard est un monument historique inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco en 1985, comme étant un symbole et témoignage de la conquête et domination romaine, à l'apogée de sa puissance à l'époque. Aujourd'hui, il est l'un des monuments de l'époque romaine le mieux conservé au monde.





**Puit du Panna Meena Ka Kund**



Le puits du Panna Meena Ka Kund (ou Panna Meena Ki Baori) est un puits à degrés, situé à une dizaine de kilomètres de Jaipur, au nord-ouest de l'Inde. Ce puits a été creusé sous le règne du maharaja Jai Singh au 16ème siècle et a été conçu par un brahmane (caste hindoue). Contrairement à certains des puits à degrés les plus connus en Inde, celui-ci est beaucoup plus petit. Le Chand Baori est le plus grand et le plus profond.

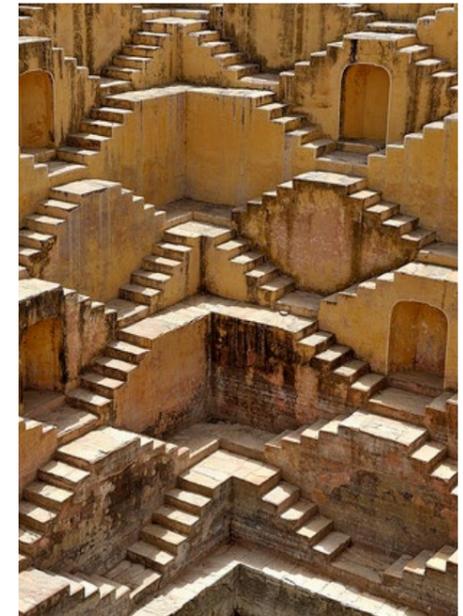
Les puits à degrés étaient des structures en pierre sculptées à plusieurs niveaux utilisées pour collecter et stocker l'eau de pluie dans les climats arides. Souvent agrémentés d'arcs, de colonnes, de sculptures et de motifs géométriques, les puits à degrés servaient également de lieux de rassemblement villageois. Au fond du puits, l'air reste 5-6°C plus frais qu'à la surface.

Panna Meena Ka Kund est bâti sur un plan carré. Le baori a un dessin géométrique précis avec 1800 marches étroites et entrecroisées, disposées en parfaite symétrie, qui descendent de huit étages, soit plusieurs mètres jusqu'au fond du puits. Le baori est entouré d'un mur d'enceinte destiné à protéger son accès.

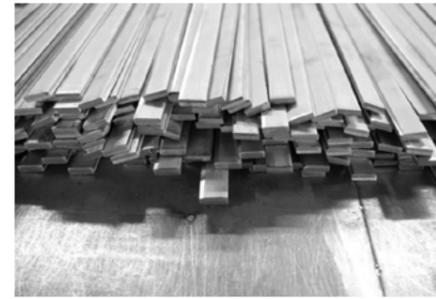
La conception est à l'origine destinée à

être plus pratique qu'esthétique, cette importante surface et sa forme pyramidale inversée lui permet de collecter un maximum d'eau à la période des moussons et de la préserver pour les mois les plus secs. De plus, cette disposition astucieuse permet la circulation d'un maximum de personnes pour qu'elles puissent atteindre l'eau à n'importe quel niveau.

Aujourd'hui, la construction n'est plus utilisée comme un puits, mais comme un temple à l'architecture fascinante qui attire les visiteurs locaux et internationaux. Ce type de puits sont des lieux si spectaculaires que certains ont servi de décor pour plusieurs films.



# le fer & ses alliages



Les métaux constituent environ 15% de la croûte terrestre. Les deux groupes principaux de métaux sont les métaux ferreux et les métaux non ferreux. Le fer est un minerai qu'on utilise en construction sous la forme d'un mélange homogène d'un métal et d'une ou plusieurs substances, alors un alliage. Les deux alliages les plus courants sont l'acier et la fonte. La principale différence entre ces deux alliages sont leurs teneurs en carbone, pour l'acier, une teneur inférieure à 2% ; Par contre, pour la fonte on aurait au minimum 2% de carbone.

La création de ces alliages n'est pas propices à l'écologie, car il faut aller miner le fer et ensuite le fondre à de très hautes températures en sidérurgie.

Or, sa solidarité, durabilité, sa réponse aux exigences thermiques et parasismiques rend le métal un matériau idéal pour la construction, qui participe au développement durable vu que le recyclage de l'acier est proche de 100%, ce qui est un avantage par rapport à d'autres matériaux.

Les premières utilisations de fer étaient pour renforcer les éléments constructifs et pour les ferronneries. Ce n'est qu'à partir de la révolution industrielle que le métal est utilisé comme élément porteur.

Le façonnage du métal se fait de différentes manières: le forgeage (marteau/enclume), le coulage (dans un moule), le laminage (entre des rouleaux), le pressage (au travers d'une ouverture de la forme voulue), l'étirage et le torsadage.

Dès 1840-50, l'industrialisation du métal engendre une réflexion des techniques de construction et pousse à l'utilisation du métal.

Il est utilisé pour les charpentes, mais le matériau gêne encore et est placé sous la couverture. Sur une plus grande échelle, des colonnes de fontes permettent de créer de grandes ouvertures sans murs et sont utilisés dans les gares, usines, marchés, etc... Les planchers en métal sont imposés dans les théâtres afin de réduire le risque d'incendies. Parallèlement de nombreux ponts sont construits en métal ou en technique mixte pierre-métal, par exemple, le pont des Arts à Paris est le premier pont construit en fonte.

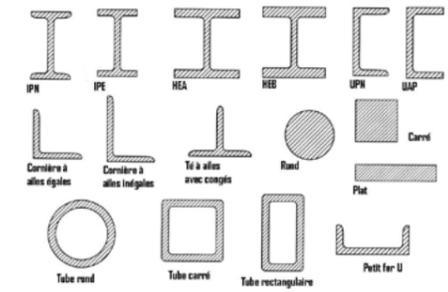


Pont des Arts, Paris, 1804, Cessart

Avant cette industrialisation, le métal était utilisé comme renfort aux constructions usuelles.

Le métal est utilisé afin de créer de multiples éléments architecturaux, allant d'éléments décoratifs au système porteur. Nous retrouvons notamment des éléments de ferronnerie: vis, clous, mains courantes, serrures, poignées, barrières, etc... Des revêtements en tôle d'acier dont la finition peut avoir des caractéristiques précises, ex. les tôles en acier laminé, qui sont utilisées comme surfaces anti-dérapante. Des éléments structurels en forme de tubes ainsi que des poutrelles dont les profils sont multiples (HEA, IPE, UPN, etc...)

Nous retrouvons aussi des escaliers métalliques notamment pour des voies de fuite.



Profils métalliques

Afin de rendre le béton armé, il y est intégré une armature en acier.

Les différents éléments de métal peuvent être assemblés de manière vérrouillables par la soudure, le brasage ou le collage

Les métaux peuvent aussi s'assembler de manière déverrouillable par le biais de clous, vis, boulons ou rivets.

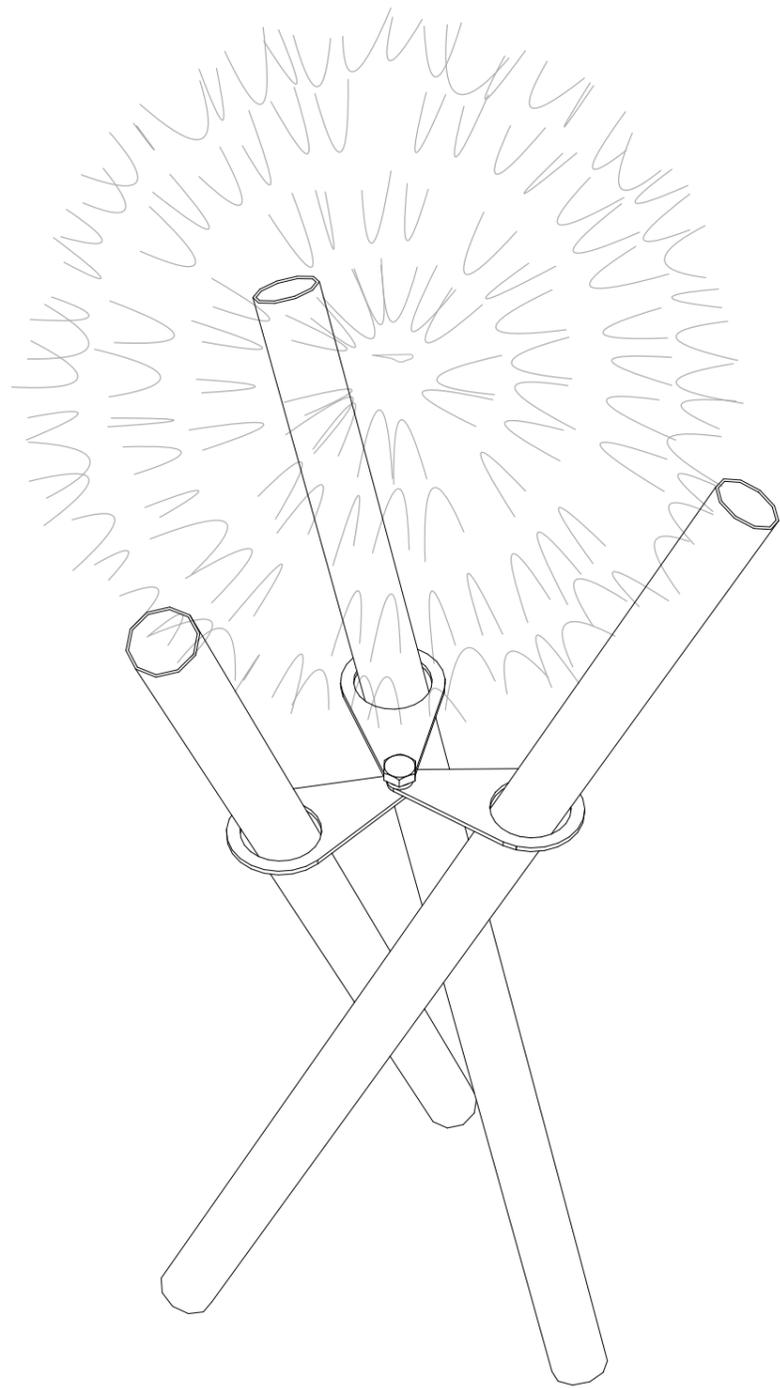
Ces métaux sont inflammables, mais peuvent se déformer à partir de 500-600 °C dépendant du profil. Afin de protéger la structure porteuse, il existe différentes méthodes comme l'enrobage dans un caisson, remplissage d'un profil avec du béton, la peinture intumescente et l'installations d'extinctions.

Les qualités de la construction en alliage de fer sont :

- + Résistance au feu
- + Résistance à la traction
- + Recyclable
- + Durable
- + Prix
- + Peu d'entretien
- + Impuiescible

Les défauts de la construction en alliage de fer sont :

- Résistance à la compression
- Transmission de la chaleur
- Transmission des bruits



**Comte Meuwly - Parc de l'amour éternel**

Dans le cadre de la 6e édition des Fêtes des jardins de Lausanne, qui s'est déroulée durant l'été 2019, l'Amour éternel a été créé par huber.huber.

Les terrains ouverts sont une denrée rare. Les vrais terrains disparaissent des villes. Le Préau Messidor, où se sont installés de nombreux oiseaux, est devenu l'un des derniers espaces verts du quartier.

Le projet adopte une approche critique de l'histoire du site en limitant son emprise au sol à trois petits points, les fondations d'un jardin surélevé.

La structure verticale, qui se dresse comme un arbre artificiel, supporte une boule de gui surdimensionnée. Cette plante fascinante a disparu des villes en raison de la diminution du nombre de grands arbres et d'oiseaux. Par sa capacité à s'accrocher à d'autres arbres, le gui s'inscrit dans la thématique de la densification urbaine et de la préservation des espaces ouverts.

Ainsi, ce projet, cet artefact vert en filigrane, est un point, communiquant avec le réseau des jardins lausannois, ayant un impact sur un périmètre plus large : un formidable foyer pour les oiseaux, qui raffolent des baies du gui et les emportent pour les semer plus loin, révélant un potentiel de densification en hauteur.

Amour éternel aborde la question de l'utilisation des sols : comment économiser à long terme cette ressource non renouvelable ? En imitant le gui, une plante qui utilise d'autres plantes pour vivre en surface ! La mythologie nordique définit le gui comme "un être qui n'est pas vraiment terrestre".

Epiphyte, il maîtrise l'art de la densification et grimpe à la recherche de la meilleure qualité de lumière - un facteur qui limite la croissance des plantes en terre. Outre ce talent, elle est censée apporter la paix, le bonheur

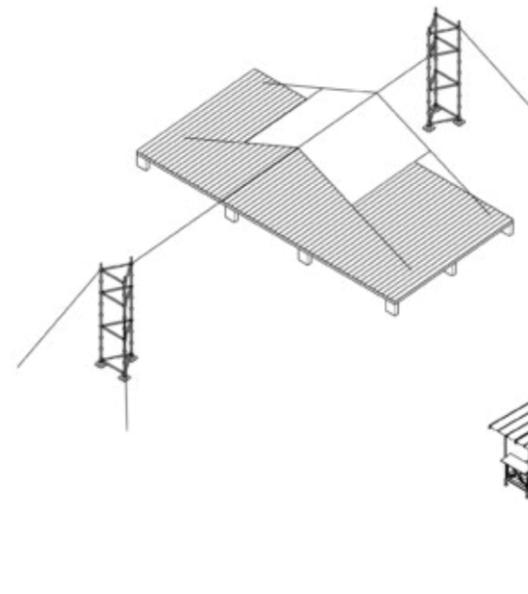
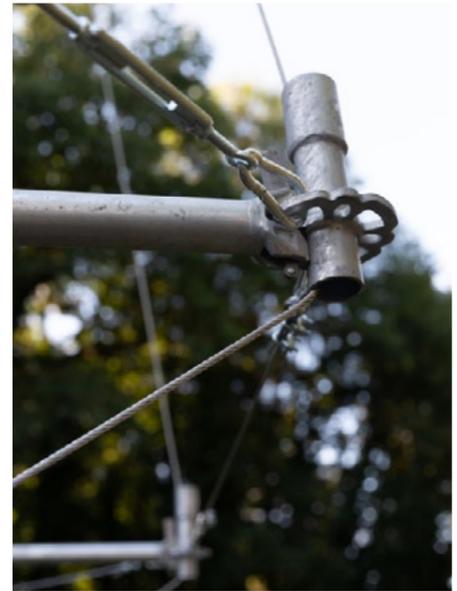
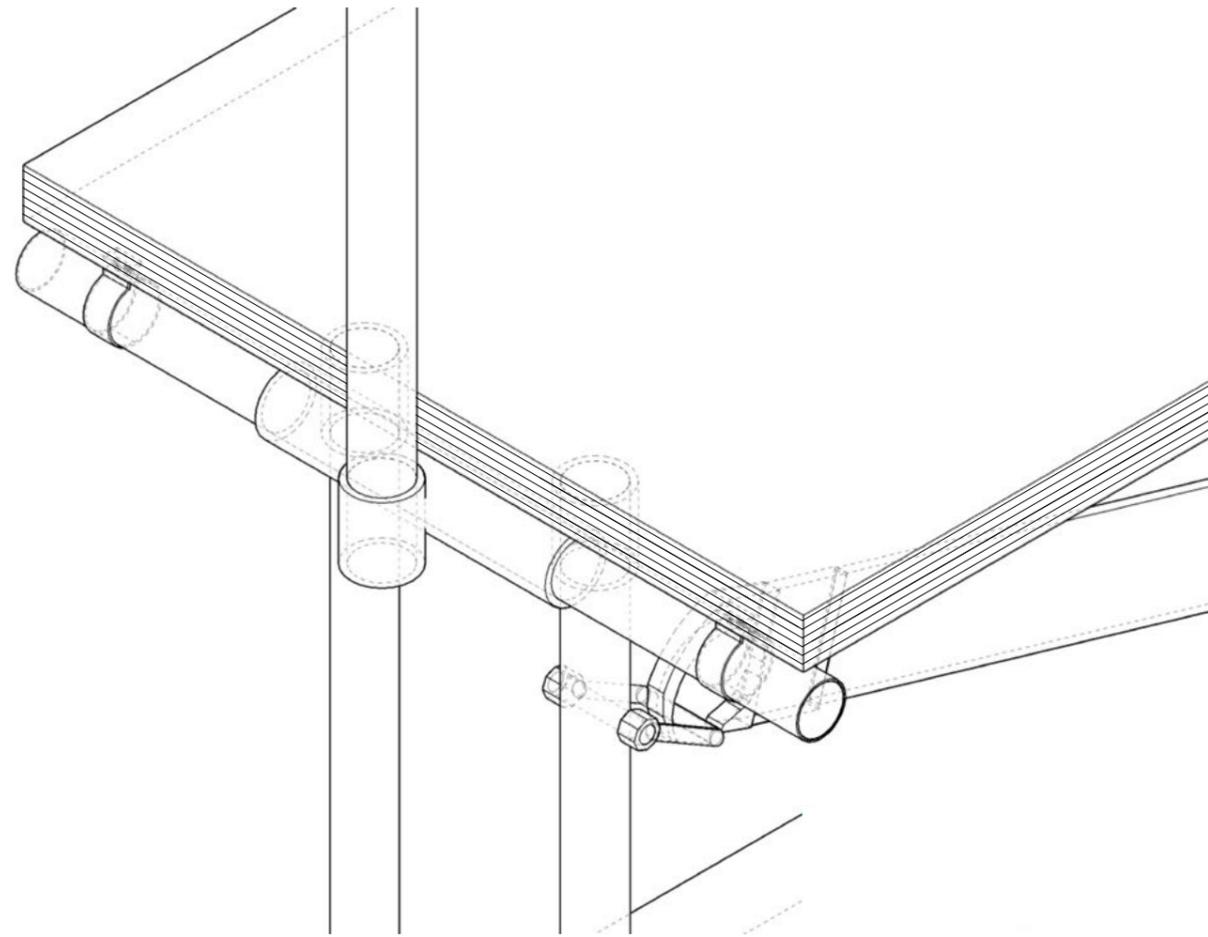


et l'amour. On dit que pour gagner l'amour éternel, les amoureux doivent s'embrasser sous le houx.

Le Parc de l'Amour éternel est devenu l'épicentre d'une initiative plus large : un nichoir de 18 mètres de haut attire les oiseaux friands de baies de gui, qu'ils emmènent grainer plus loin, révélant le potentiel de densification des grands bâtiments. Une préfiguration poétique d'une ville durable et économique, respectueuse de son sol.

Cet arbre comporte trois grandes barres métalliques, croisées entre elles, qui sont fixées au sol par une fondation peu profonde, et au sommet, avant de supporter la grosse boule de gui, sont fixées par un système de rondelles qui permet aux barres métalliques de pas-





Thomas Lelouch, Minh Ta et Roman Szymczak s'associent en 2015 pour fonder Atelier Craft.

Atelier Craft entretient une pratique créative qui s'articule autour de l'art, de l'architecture et du design. La cohabitation des bureaux de conception et des ateliers de construction permet au studio de gérer chaque projet dans sa globalité. Une polyvalence qui découle de l'intérêt particulier porté au façonnage de la matière et aux détails techniques qui rendent chaque réalisation unique. Atelier Craft propose des approches hybrides et collectives dans l'optique de construire des expériences singulières.

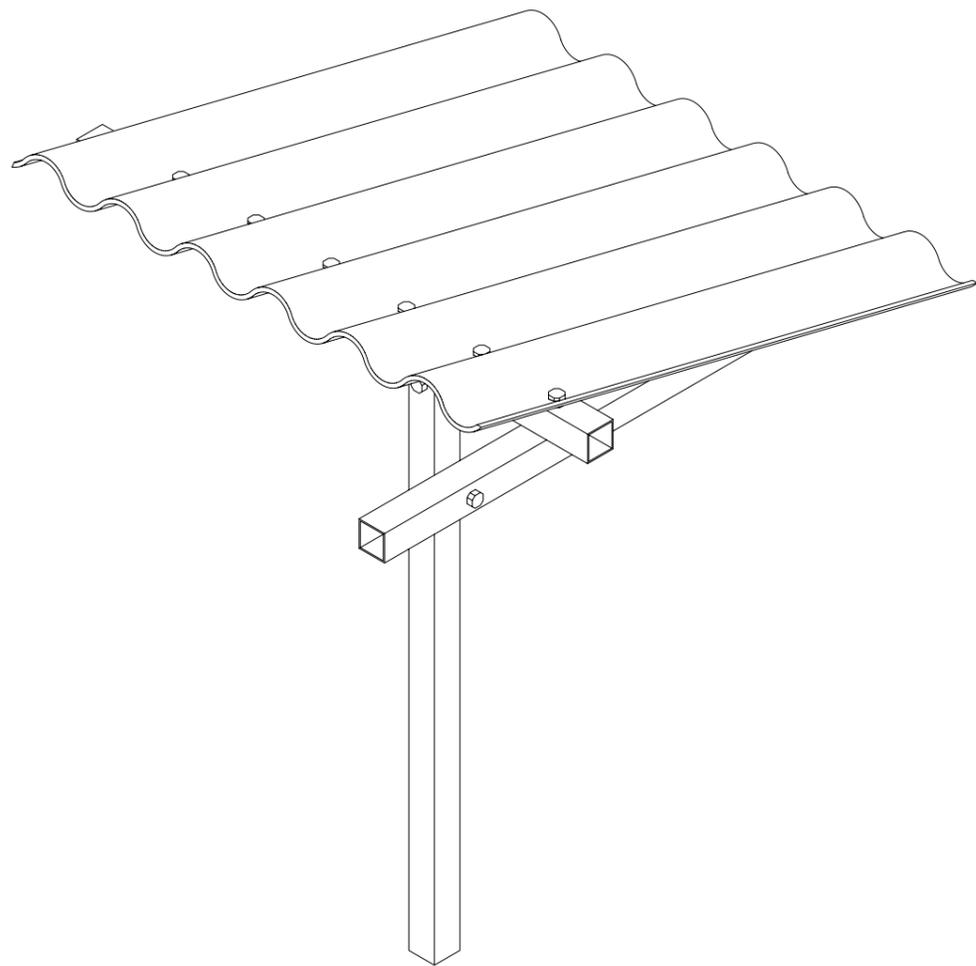
Dans une démarche éco-responsable, le studio porte une attention particulière aux matériaux utilisés et à leur réemploi.

Bellastock organise chaque année un festival d'architecture expérimentale. En juillet 2022, nous sommes missionné pour réaliser une partie des infrastructures de l'événement comme la scène, l'accueil, le bar, les modules de service de la cuisine ainsi qu'un abris modulaire. Le projet se développe à travers trois principes : l'utilisation de matériaux issus du réemploi, la facilité de montage/démontage et la rationalisation du stockage.

Le design proposé révèle un univers de chantier ambulant. Entre référence aux marchés de village et kiosque à musique en échafaudage, le projet développe ainsi une esthétique de l'éphémère tout en s'appuyant sur l'imaginaire collectif de la célébration. Les modules sont pensés comme des boîtes à outils permettant l'empilage et conservant une modularité dans le montage des éléments.



**Atelier Craft - Bellastock**



Emixi - Videomaton



Le Videomaton est issu du détournement d'un objet que nous connaissons tous et que chacun d'entre nous a eu le loisir d'utiliser en différentes occasions.

Il existe de nombreux détournements de cet objet, mais ceux-ci nous renvoient toujours à une utilisation conventionnelle liée à la photographie d'identité.

Le Videomaton, lui, enregistre des vidéos et permet de les visionner et de les diffuser instantanément.

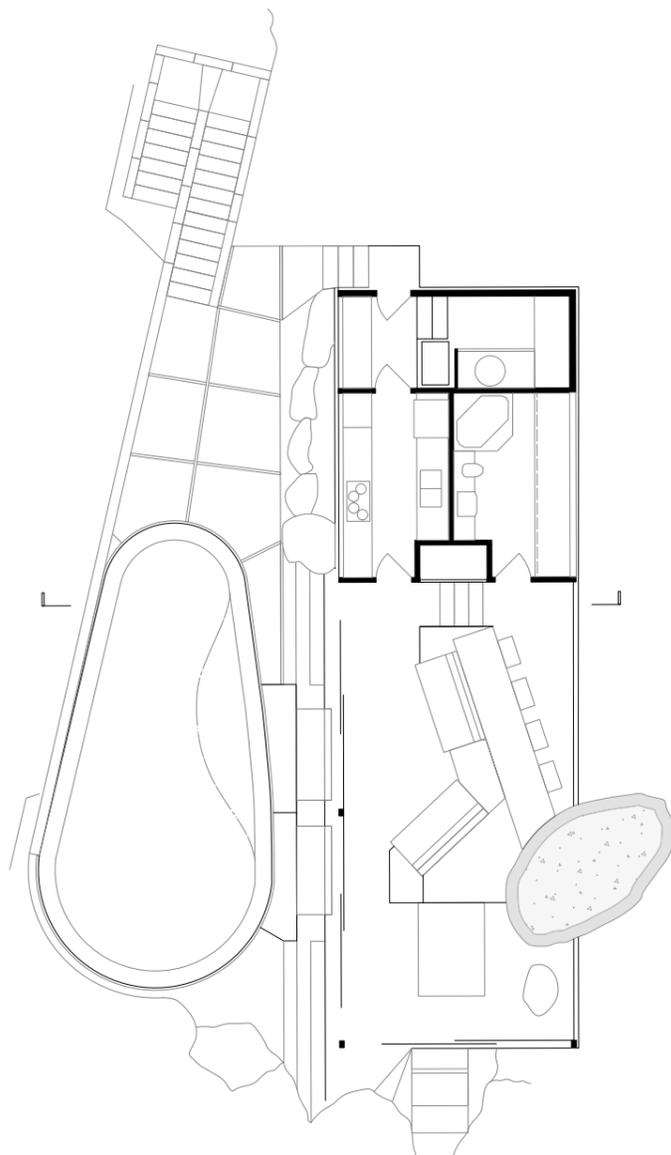
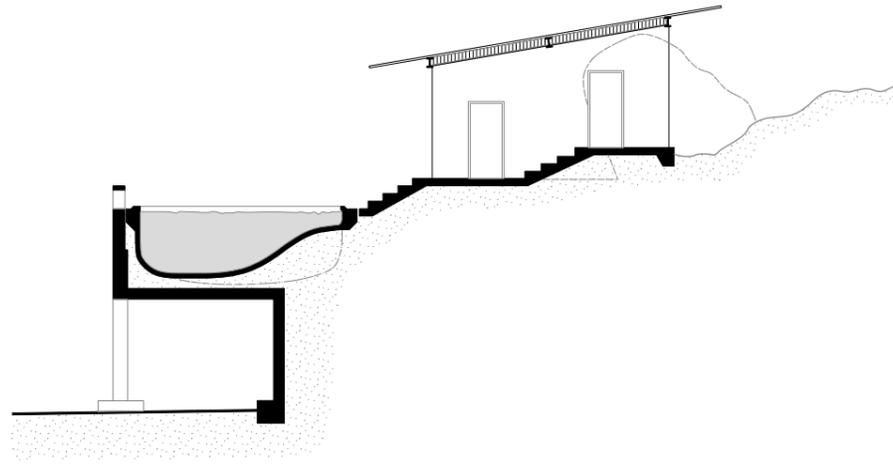
Pour créer un cabinet de curiosités dématérialisé mais bien réel, le festival de la cité invite les gens à faire renaître leurs souvenirs et à les partager avec eux dans une cabane imaginée par les architectes de studio 17.

Le Festival de la Cité a laissé de souvenirs dans la mémoire des gens. Qu'ils soient bons, mauvais, drôles, marquants, nostalgiques, véhéments, tous les souvenirs sont bons à partager.

Le vidéomaton apparaît comme un petit objet brillant au soleil, notamment grâce à son revêtement en tôle ondulée métallique.

Le tout supporté par une structure légère en tube d'acier rouge.





Albert Frey - Frey House



« J'ai fait faire une étude très minutieuse montrant les contours et toute la roche. Ensuite, j'ai mis en place des cordes pour voir comment le design fonctionnerait. Nous avons ensuite établi les niveaux, puis j'ai dû ajuster le verre au rocher. La pente du toit suit la pente du terrain, le contraste entre la roche naturelle et les matériaux de haute technologie est plutôt excitant.

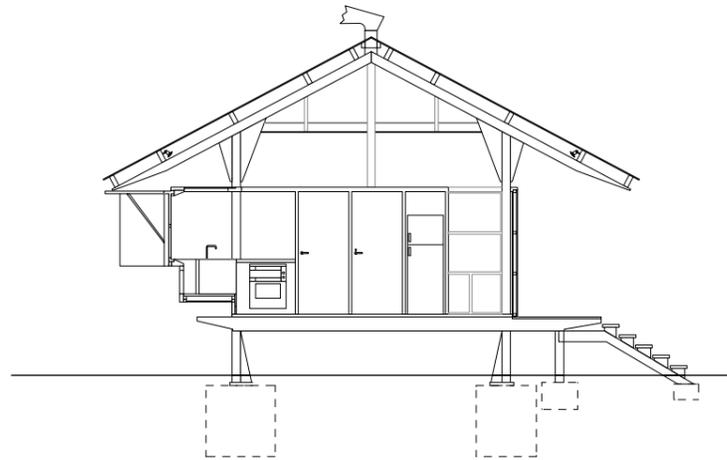
—Albert Frey

Conçue en 1964 à Palm Springs dans le désert des Mojaves de Californie aux États-Unis, Frey House II était la deuxième maison qu'a conçu l'architecte Albert Frey pour lui-même et elle est devenue un point de repère à flanc de colline. Perchée à mi-chemin de la montagne San Jacinto, la maison donne sur l'étendue de la vallée de Coachella et offre une vue 360 en plein paysage. Un emplacement favorable autant sur la vue que l'orientation au soleil. Au moment de sa construction, c'était la maison la plus haute construite de la ville. Frey a passé cinq ans à choisir le site et un an à étudier le mouvement du soleil.

Avec une superficie de 75 mètres carrés, la maison est petite mais fonctionnelle. Un podium de blocs de béton constitue la base de la simple maison en ossature métallique. Il a une structure en acier avec de grandes travées en verre et un revêtement en tôle ondulée peinte. La salle à manger et la chambre privée partagent leurs espaces avec un grand rocher qui fusionne le terrain et la construction. La conception comprend également un toit plat en aluminium ondulé, des surplombs pour bloquer le soleil d'été et des portes coulissantes en verre qui ouvrent l'intérieur vers l'extérieur. La pente du toit suit la pente du terrain.

Le niveau supérieur dispose d'une table à manger / travail et de la salle de bains, tandis que le niveau inférieur comprend un coin salon, une chambre principale et une cuisine. Albert Frey a ajouté une chambre d'amis supplémentaire (mesurant 300 pieds carrés) en 1967. Il choisit la couleur de ses rideaux pour remettre le lien avec la nature et faire correspondre aux fleurs jaunes d'enquille qui fleurissent chaque printemps dans le désert. Il a également peint le plafond en bleu, ce qui reflète admirablement l'esthétique et la psychologie de couleur. Le bleu apporte un ressenti de fraîcheur dans un environnement chaud.





La maison Marika-Alderton a été construite entre 1992 et 1994 dans les territoires du nord de l'Australie, pour une communauté aborigène qui souhaitaient créer un refuge pour leur clan.

Elle est située en bord de mer sur un rivage très ouvert et elle répond entièrement aux caractéristiques du climat tropical étudiés par Murcutt pendant une période de trois ans.

On aurait, par exemple, les grandes façades qui sont orientées nord et sud pour protéger du fort ensoleillement vu que la température ne descend jamais en dessous de 25° et peut atteindre 40°.

Les extrémités est et ouest quant à elles laissent passer les brises en été comme en hiver afin de limiter les pics de chaleur.

Le refuge est monté sur pilotis en acier se protégeant des petits raz de marée pouvant l'atteindre. Pendant que la structure en ossature métallique est renforcée et la ventilation naturelle optimisée pour faire face aux vents violents des tempêtes.

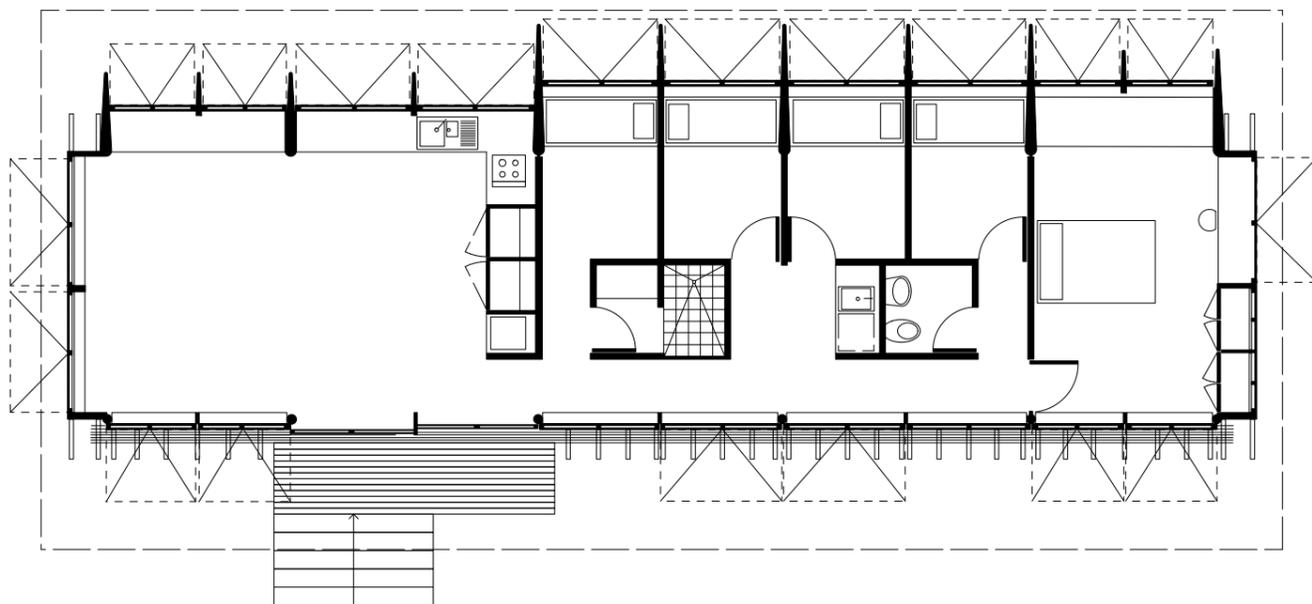
Cette structure préfabriquée a été réalisée par deux artisans locaux et assemblés en quelques jours, en réduisant les coûts, le temps et l'énergie nécessaire pour soulever un bâtiment.

L'horizon étant un point de repère important dans le paysage et pour les aborigènes, ils doivent pouvoir regarder l'extérieur n'importe où dans le bâtiment, c'est pour ça qu'on a des grandes ouvertures sur toute la maison, ces ouvertures sur la nature permet aux usagers de percevoir qui va et vient sur leur territoire, les mouvements des animaux et les changements météorologiques.

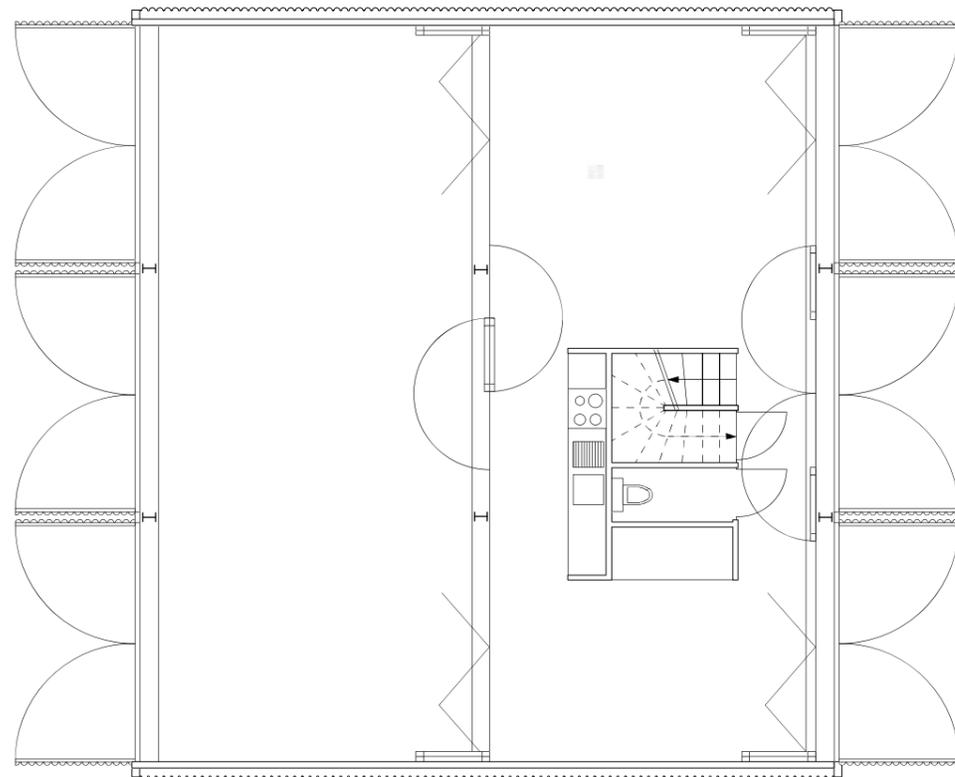
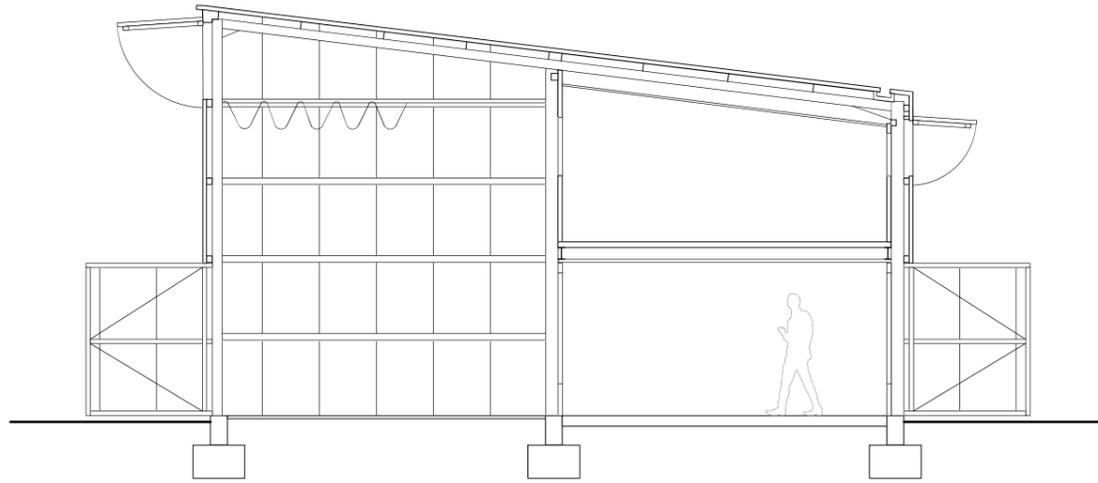
La maison peut être entièrement ouverte aux vents et aux paysages mais peut être aussi bien fermée lorsqu'il s'agit de se reposer. Au sud, la façade est rythmée par des ailerons verticaux. Ces derniers empêchent la pénétration des rayons solaires matinaux et de fin de journée.

On aurait aussi une très grande adaptabilité des parois permettant ainsi aux usagers de gérer la ventilation, les vues et l'ouverture de l'abri en fonction des situations climatiques et des moments de la journée.

La Maison en plus d'être adaptée à un contexte climatique particulier, elle est la parfaite alliance entre confort moderne et aspects fondamentaux de la culture aborigène de ses habitants.



Glenn Murcutt - Marika Alderton house



Lacaton et Vassal - Maison Latapie



Site : Floirac, France  
 Date : 1993  
 Client: Privé  
 Surface : 185 m<sup>2</sup>  
 Coût : 55 275 € HT

Le bâtiment initiateur de la pensée architecturale de Lacaton & Vassal est la maison Latapie. Elle rompt radicalement avec la traditionnelle maison pavillonnaire.

Dès le départ, leur objectif était clair et assumé : « il fallait donner un maximum d'espace pour la plus grande liberté d'usage, cela grâce à une rationalité, une efficacité et une simplicité gérées avec imagination, précision et obstination. ».

Pour cela, Lacaton & Vassal emploient et optimisent des matériaux et techniques issues des constructions agricoles et industrielles, comme les serres horticoles, qui seront réutilisées dans d'autres constructions.

Cette maison très économique, part de la commande d'une famille, disposant d'un petit budget.

Elle est située dans un quartier d'habitations discontinu, dans la banlieue de Bordeaux. La maison s'inscrit dans le profil de la rue. C'est un volume simple sur base carrée, qui propose deux plateaux libres.

Sur une charpente métallique, la moitié, côté rue, est recouverte d'un bardage opaque en fibres-ciment et l'autre moitié, côté jardin, d'un bardage en polycarbonate transparent, formant une serre. Un volume en bois, calé à l'intérieur de la charpente, derrière le bardage opaque, définit un espace d'hiver isolé et chauffé, ouvert sur la serre et sur l'extérieur, côté rue.

La serre est exposée à l'est et capte les premiers rayonnements. C'est un espace habitable de la maison, équipé de larges ouvrants d'aération pour le confort d'été.

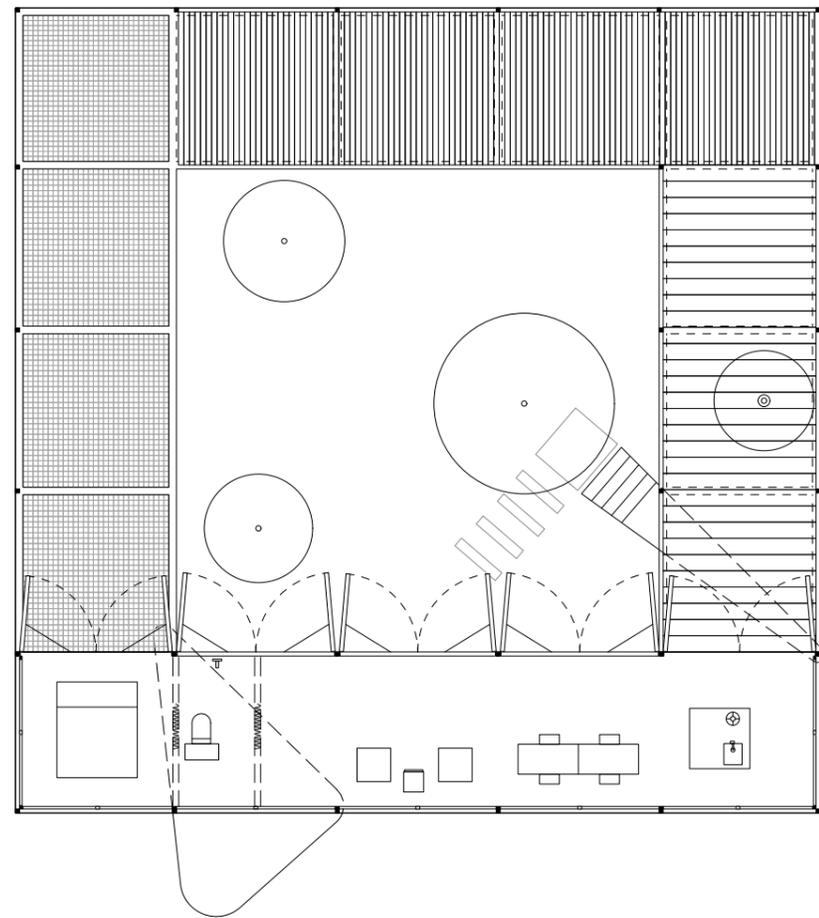
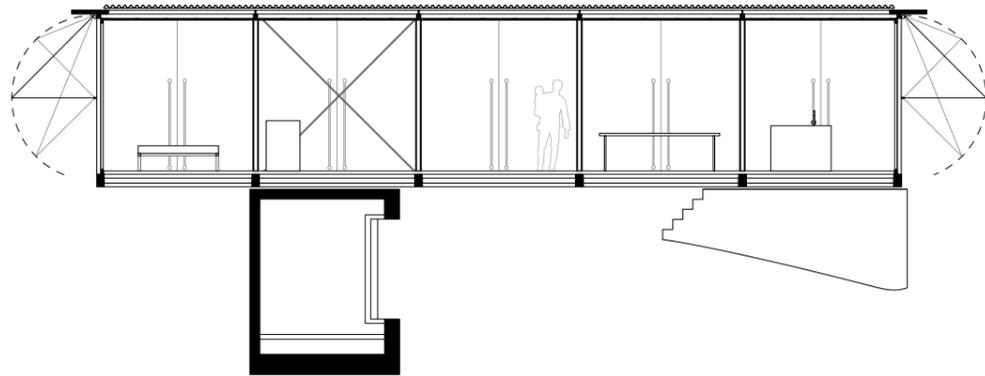
La mobilité des façades est et ouest permet à la maison d'évoluer du plus fermé au plus ouvert selon les besoins et les désirs de lumière, de transparence, d'intimité, de protection ou d'aération.

L'espace habitable de la maison peut varier suivant les saisons, du plus petit, séjour-chambres, au plus grand, intégrant tout le jardin en plein été.

*« La maison Latapie est devenue une maison icône. Elle est une conception intelligente d'une maison économique, autonome, pour un coût inférieur à celui d'un ridicule petit pavillon riquiqui, pondu par des bétonneurs de banlieue »*

**Hubert Tonka**, auteur spécialisé en architecture.





**Ten Studio - Casa Avala**



Située dans un paysage pastoral, la maison est une étude de cas sur le minimalisme et la simplicité poussés à l'extrême, tout en gardant un confort de vie acceptable. Cette habitation originale a aussi été imaginée pour avoir un impact environnemental et énergétique le plus faible possible.

Le projet de Ten Studio est un espace d'un étage construit sur un verger existant en pente sud. Le bâtiment est organisé par une grille spatiale carrée de 3,2 mètres, mesurant un total de 16 par 16 mètres, avec un vide intérieur de 9,6 par 9,6 mètres. Le terrain en pente offre un espace de vie extérieur ombragé et introduit le paysage dans l'espace central du bâtiment.

La structure à ossature d'acier ouverte embrasse le paysage tout en établissant une nouvelle géométrie claire et un contour architectural fort. La maison renverse l'idée de construire un abri traditionnel protégé de la nature, en permettant plusieurs scénarios exposés et en dialoguant avec la nature. L'habitation est développée dans la grille extérieure comme une séquence

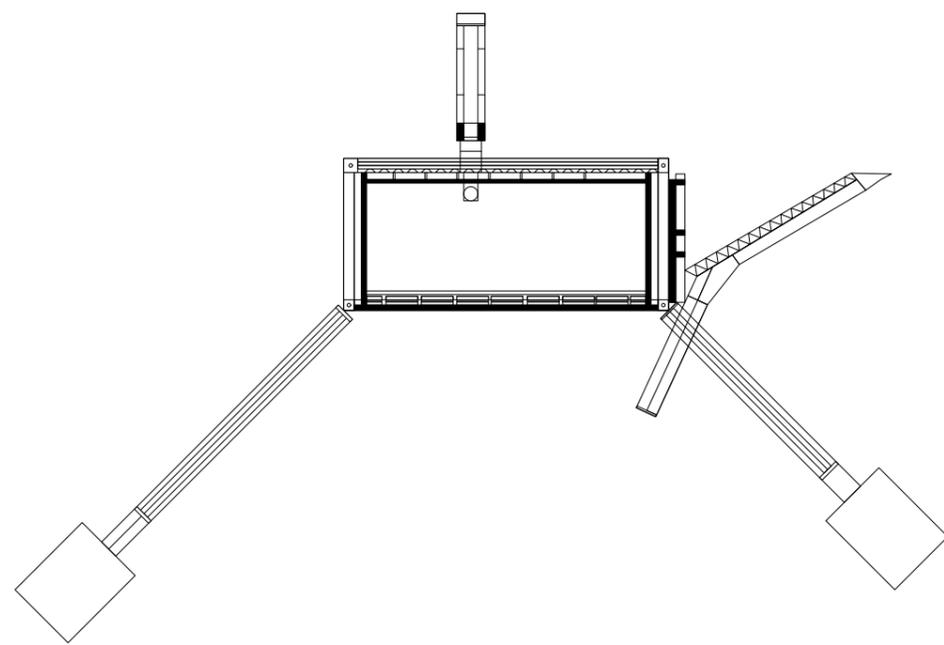
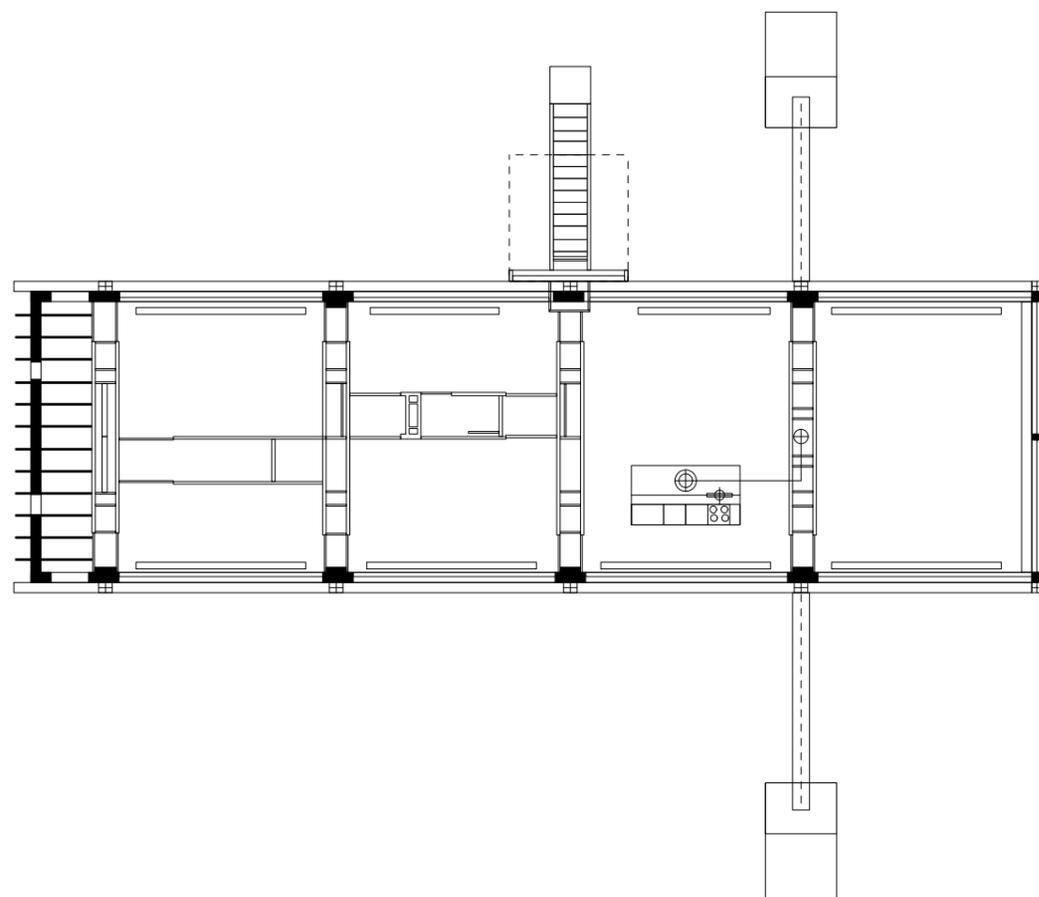
de quatre terrasses qui s'entrelacent dans les coins pour offrir un nouvel horizon à la maison. Chaque terrasse a un matériau de surface différent (revêtement en dalles béton, en bois, des toiles tendues et un revêtement ciment à l'intérieur) ce qui offre des possibilités pour différentes utilisations. Casa Avala utilise des matériaux de tous les jours et des fabricants locaux pour créer un produit de référence régional.

Le cadre utilise des profilés de tubes d'acier carrés de 80 millimètres soudés en place et fixés au minimum structurel de trois points de fondation sur le sol. Ces points définissent la zone d'arrivée dans le plan du sol et le positionnement de deux grandes formes de béton, dédiées à la fois à un escalier extérieur de jardin et à un espace de rangement avec une salle de bain de jardin.

Le mur opaque qui surplombe l'espace intérieur central est composé de 10 grandes portes pivotantes en acier, permettant au salon de passer d'un espace intérieur singulier de 50 mètres carrés à englober les volumes de 156

mètres carrés des quatre terrasses extérieures. La grande étendue de verre sur la façade sud du cadre prolonge l'espace de vie jusqu'à l'élévation des collines lointaines.





MADE IN - Villa Chardonne



Située en Suisse, la Villa Chardonne est une œuvre architecturale ayant remporté une mention honorable au prix Acier 2009. Conçue par les architectes François Charbonnet et Patrick Heiz, cette villa moderne incarne l'alliance parfaite entre esthétisme contemporain et harmonie avec la nature environnante.

Survolant la prairie sauvage et accidentée, la villa se dresse majestueusement, offrant une vue imprenable sur le lac Léman et les Alpes suisses. L'emplacement a été choisi pour tirer parti de la beauté naturelle du paysage, et les architectes ont su créer une symbiose entre la structure et son environnement.

L'architecture de la Villa Chardonne se distingue par ses lignes épurées et sa simplicité géométrique. La structure métallique, deux poutres parallèles, renferme l'ensemble de l'habitation organisée sur un niveau. Le rythme structurel définit quatre modules programmatiques: chambre, salle d'eau, séjour et cuisine. En amont, la maison repose sur son abdomen technique. En aval, deux piliers obliques se déploient jusqu'en limite du site. L'empreinte structurelle est repoussée aussi loin que possible en périphérie du terrain pour permettre au paysage de se déployer librement sous la maison et ainsi crée un jardin protégé.

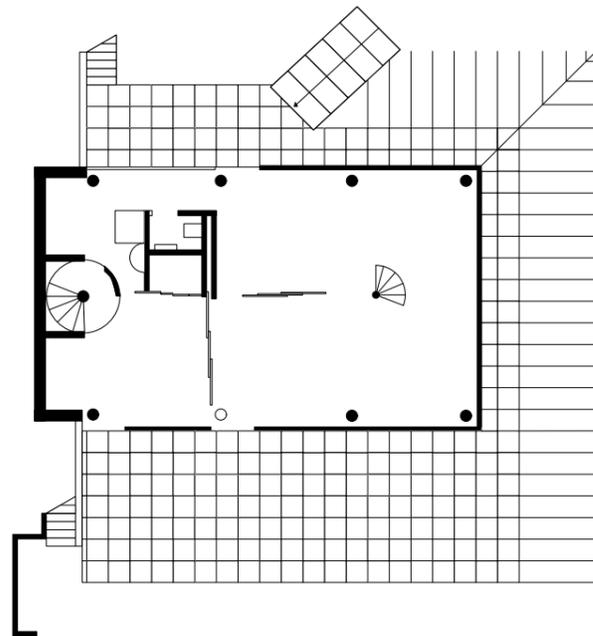
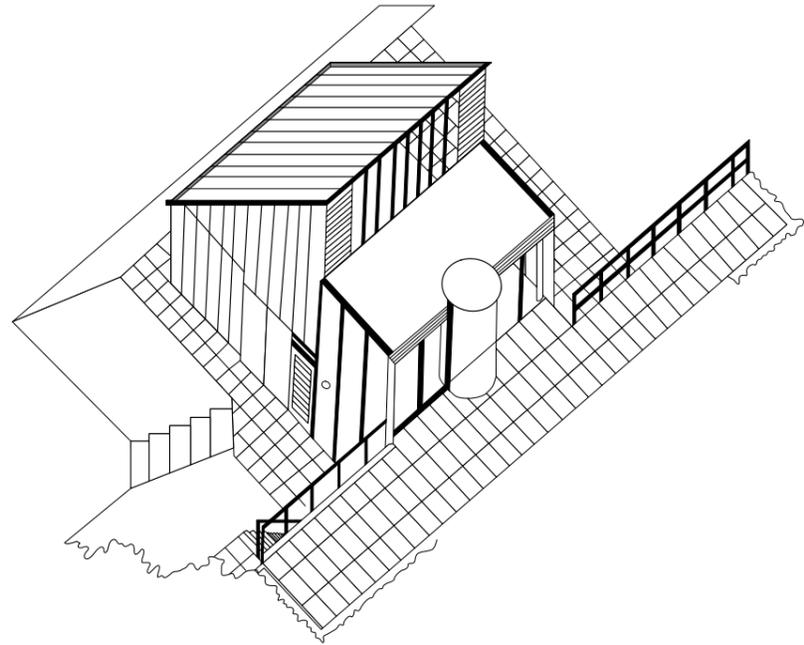
Le design intérieur est à la fois fonctionnel et élégant. Les murs de séparation intérieurs intègrent le rangement et garantissent l'indépendance de pièces voisines. Une double enfilade permet la liaison directe entre les modules. Les équipements techniques sont visibles et participent à la composition architecturale de l'ensemble. Des partitions vitrées délimitent les subdivisions intérieures tout en permettant une interpénétration visuelle directe entre les parties. Les vitrages fixes et sans division s'étendent jusqu'en limite des cadres structurels. Le positionnement en retrait des fenêtres en bande permet la ventilation naturelle au travers d'un volet pivotant

de la charpente. La privacité et le contrôle de la lumière sont gérés par une succession de voiles et de stores.

Cependant, cette construction ne se limite pas seulement à son esthétique, elle est également conçue de manière à être écologiquement durable. Les architectes ont intégré des éléments de design passif, tels que des systèmes de chauffage et de refroidissement géothermiques, des panneaux solaires et une isolation thermique efficace. Ces choix respectueux de l'environnement contribuent à réduire l'empreinte carbone de la villa et à promouvoir la durabilité.

En somme, la Villa Chardonne est une véritable œuvre d'art architecturale qui est le résultat d'une collaboration fructueuse entre François Charbonnet et Patrick Heiz. Leur talent et leur sensibilité en matière d'architecture ont donné naissance à une nouvelle résidence contemporaine d'exception, où chaque pièce est soigneusement pensée pour créer une fluidité entre les différents espaces puis qui s'intègre harmonieusement dans son environnement naturel tout en offrant un cadre de vie luxueux et moderne.





Su Rogers - Pillwood house



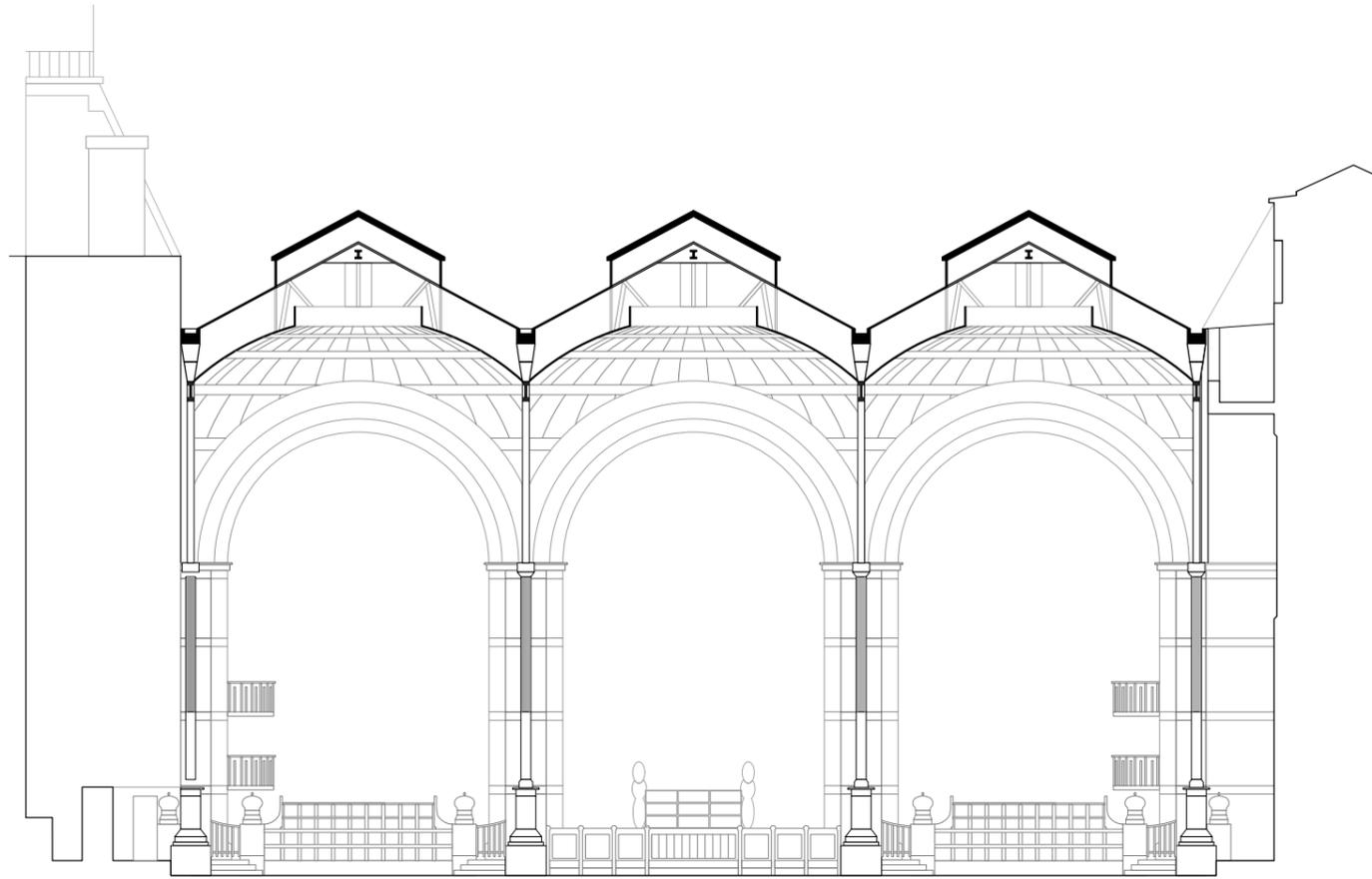
Su Rogers est une architecte connue pour son travail dans le domaine de l'architecture durable et respectueuse de l'environnement. Elle est l'épouse du célèbre architecte britannique Richard Rogers et a collaboré avec lui sur plusieurs projets tout au long de sa carrière. Un projet remarquable sur lequel ils ont travaillé ensemble est la "Pillwood House ».

La Pillwood House, achevée en 1969, a été conçue comme prototype de logements à faible consommation d'énergie. Il a été construit à Surrey, en Angleterre, et présentait des principes de conception innovants et durables. La maison était composée d'un cadre en acier léger et d'une enveloppe distinctive faite d'un tissu en PVC étiré appelé "Tenara". Le tissu a agi comme une peau résistante aux intempéries et isolante pour le bâtiment. La conception de la Pillwood House visait à maximiser l'efficacité énergétique et à minimiser l'impact sur l'environnement. Il a intégré des stratégies de chauffage solaire passif, des systèmes de ventilation naturelle et d'autres caractéristiques durables. Les matériaux de construction légers et l'enveloppe en tissu ont permis un assemblage et un démontage faciles, favorisant la flexibilité et l'adaptabilité dans l'utilisation de l'espace. Pillwood comprend deux étages reliés par deux escaliers en colimaçon, l'un

dans l'espace à double hauteur à l'avant et l'autre menant de la chambre des parents et de la salle de bain à l'arrière, où il y a également des zones de stockage d'un étage. Le couchage est loger au niveau inférieur où une série de murs coulissants offre de la flexibilité : en fonction du nombre de visiteurs, les chambres peuvent être ouvertes ou fermées selon les besoins, et chacune dispose d'une porte vitrée à l'extérieur. À l'étage, la cuisine, la salle à manger et les principaux espaces de vie permettent de profiter au maximum de la vue. Cela a une seule cloison et donne l'effet d'une plate-forme à l'intérieur d'un conservatoire, avec un patio à l'arrière donnant sur le côté escarpé de la vallée. Les persiennes dans le vitrage en bas et en haut fournissent une ven-

tilation naturelle, aidée par les stores et les arbres environnants. Il y avait un chauffage de fond sous le sol pour l'hiver, auquel un poêle a été ajouté plus tard, et les panneaux étaient très isolés selon les normes de l'époque. Structuellement, les dalles de sol en béton (à l'origine recouvertes de vinyle à dos de mousse orange) sont soutenues sur un cadre en acier de huit colonnes, quatre éléments horizontaux et quatre paires de fermes, peintes en vert pour compléter l'environnement. Les murs sont constitués de panneaux sandwich blancs Artech GRP avec des joints en néoprène et des vitrages en brevet dans des cadres en aluminium, qui sont également utilisés pour le toit. Green Artech GRP est utilisé pour les deux escaliers en colimaçon.





La salle de lecture de la Bibliothèque nationale est considérée comme l'une des plus belles réalisations architecturales du XIXe siècle. L'architecte Henri Labrouste conçoit cette salle suivant une géométrie très précise ponctuée par neuf coupes, portées par des arcs métalliques en plein cintre et de fines colonnes en fonte.

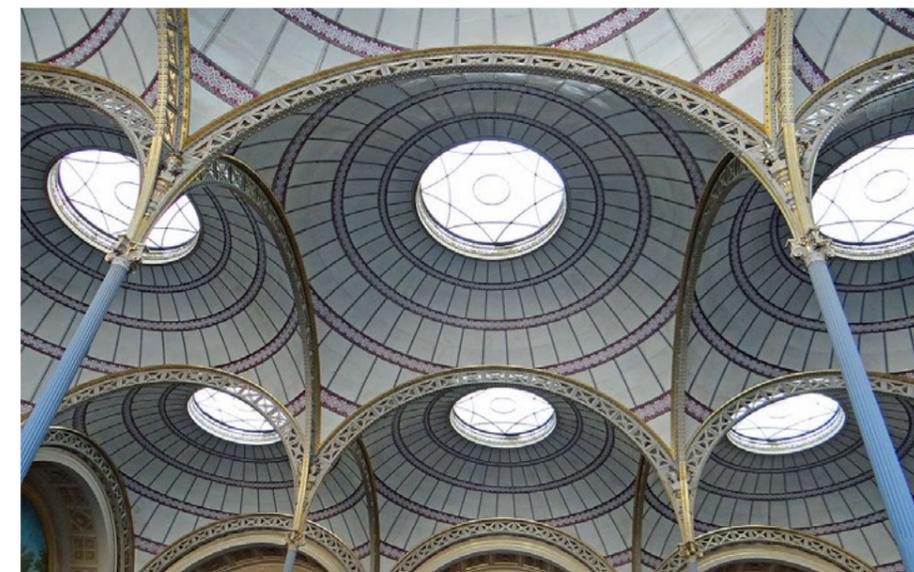
Les neuf coupes, ornées de frises en céramique ivoire et or sur fond rouge, couvrent cette salle de plus de 1 150 m<sup>2</sup> divisant ainsi l'espace sans le réduire. La structure métallique porteuse est totalement indépendante de la maçonnerie. Seize fines colonnes de fonte de 30 cm de diamètre pour 10 m de haut soutiennent les voûtes. Le sommet de chaque voûte est constitué d'une lucarne ronde : l'éclairage zénithal est ainsi heureusement réparti dans toute la salle, et ne génère pas d'ombres portées.

Les colonnes en fonte, particulièrement élégantes, reçoivent des chapiteaux composites sur lesquels reposent des arcs en treillis en profilés rivés. Le pied des arcs est en fonte, ce qui permet d'y incorporer des figures décoratives.

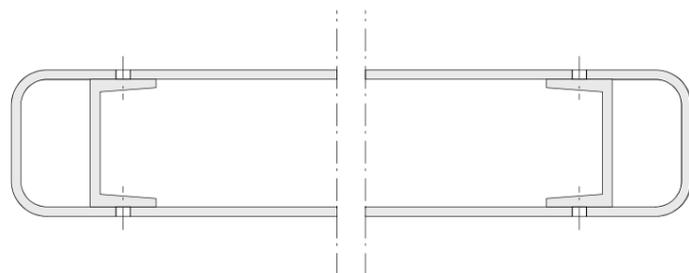
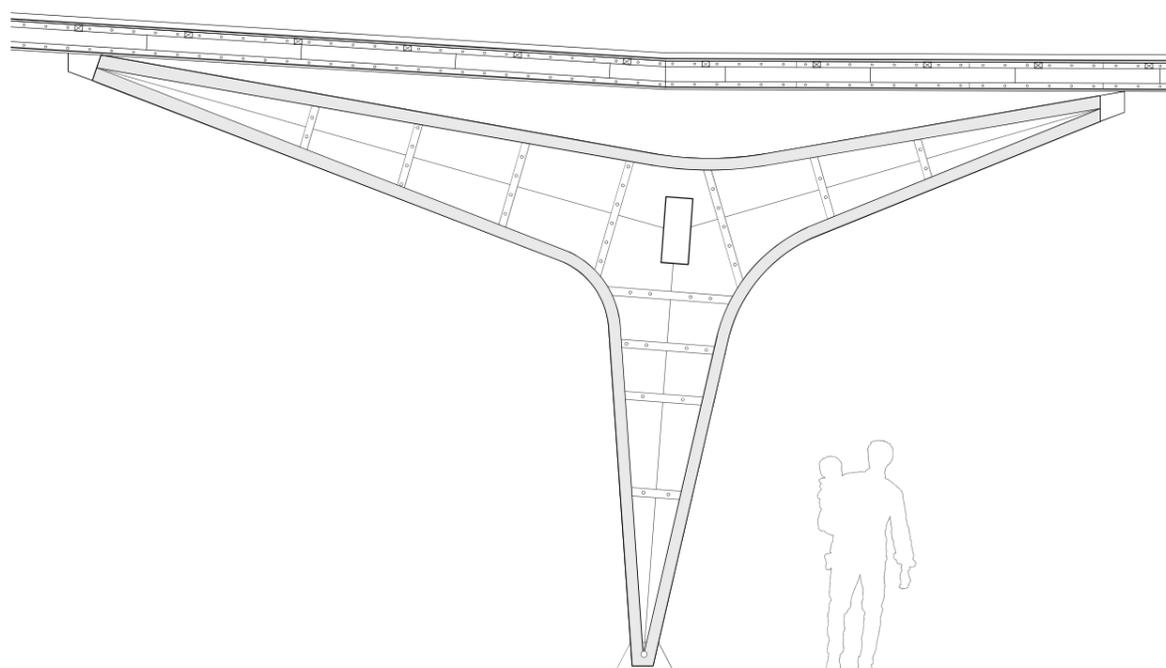
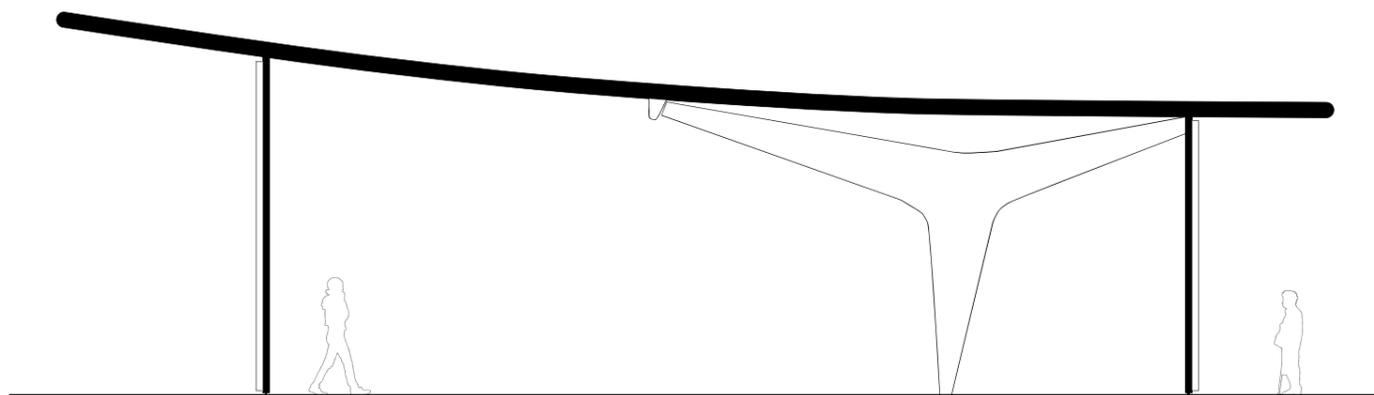
Les coupes sont percées d'un lanterneau vitré, protégé extérieurement par un second vitrage, qui procure un éclairage zénithal.



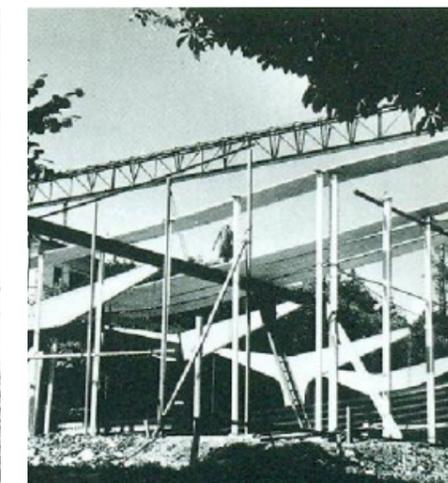
C'est l'un des premiers exemples de double verrière, une solution étendue à partir des années 1880 à toutes les verrières décoratives afin d'éviter la condensation et de garder la chaleur. Le magasin situé à l'arrière de la salle de lecture offre aussi le premier exemple d'une structure métallique à plusieurs étages.



Henri Labrouste - Bibliothèque nationale



**Novarina et Prouvé - Buvette d'Evian**



Ce pavillon était destiné à contribuer au renouvellement de l'image publique de la station thermale d'Evian, qui connaissait de profondes mutations dans les années 1950.

Maurice Novarina, proposa un bâtiment de plan rectangulaire, totalement vitré, avec une structure métallique signée Prouvé, qui avait mis au point le système de "béquille". Le pavillon ouvrit ses portes en juillet 1957.

La buvette est un espace clair et lucide, délicatement suspendue au milieu d'un parc surplombant le lac. Elle se fonde parfaitement dans le paysage, à travers ses courbes et sa matérialité.

La structure est composée de douze grosses béquilles alignées, portant un grand toit en bois, légèrement incurvé en forme de vague ; L'intérieur est à peine séparé de l'extérieur par une façade vitrée composée de pans verticaux relativement fins par rapport à leur hauteur.

La structure est entièrement intégrée aux façades du bâtiment et l'intérieur est libéré de tout élément structurel. À leur tour, les montants verticaux du vitrage assurent le transfert des charges verticales, tandis que les poutres en caisson du toit assurent la rigidité et le contreventement latéral. Pour compléter le système, des tiges de tension externes sont posées pour fixer le bâtiment au sol. Le système est basé sur l'articulation, qui permet le mouvement transversal des différents éléments.

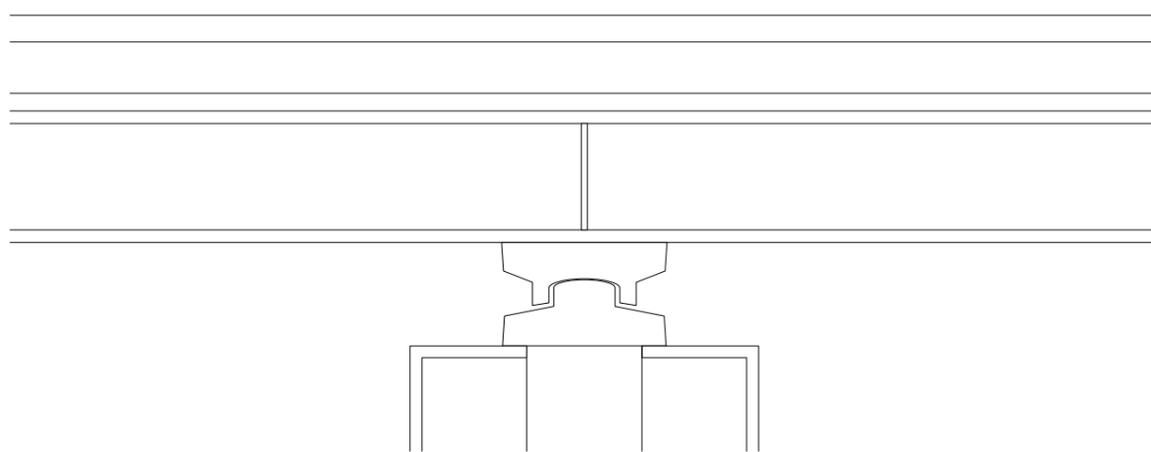
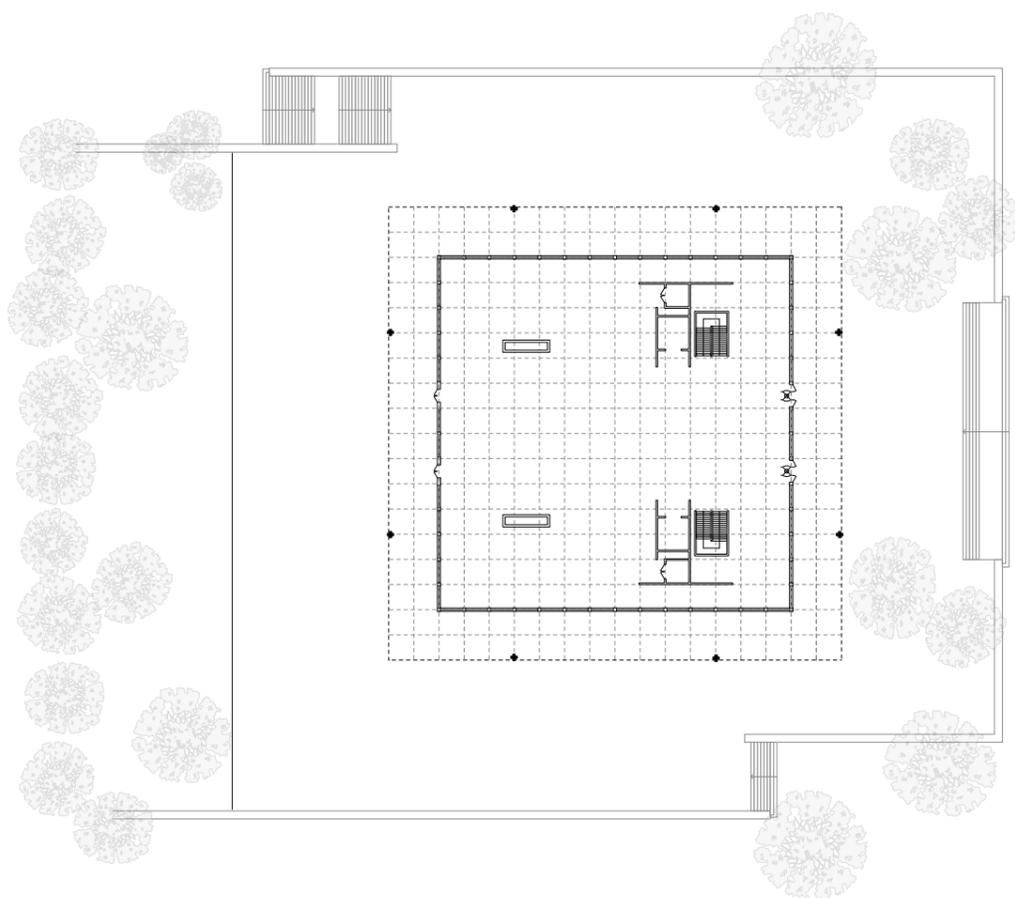
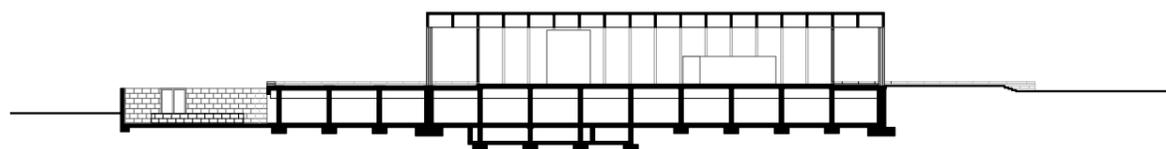
Il a dû travailler avec des produits standards : il utilise à nouveau des profilés en aluminium sur les façades, mais sans les éléments de jonction – les « coudes » et les « genoux ».

Le plafond est constitué de panneaux de bois lamellé-collé, disponibles en grandes longueurs, qu'il avait déjà utilisés pour le plafond de sa maison à Nancy.

Les béquilles ont été fabriquées par un petit artisan à Bagnolet, transportées à Evian en deux parties et soudées sur place. Les éléments sont fixés les uns aux autres de manière simple, à l'aide de vis et de boulons.

Concernant la façade, Jean Prouvé reprend les mêmes profilés que ceux du pavillon du centenaire, en aluminium. Le fait que les charges verticales pouvaient être concentrées sur les poteaux verticaux a conduit à revenir au même système structurel.

Le toit, en revanche, est beaucoup plus complexe. La coupe de la construction montre un système de panneaux rigides et maintenus en tension par un système de poutres en bois courbes, pris en sandwich entre des cornières métalliques et reliés entre eux par des traverses et des tiges. Cette toiture, très mince, est en fait une coque pré-contrainte, reposant sur les béquilles et appuis de façade.



Ludwig Mies van der Rohe - Neue Nationalgalerie



La Neue Nationalgalerie, conçue par l'architecte Ludwig Mies van der Rohe, est un chef-d'œuvre emblématique de l'architecture moderne. Situé à Berlin, en Allemagne, cette galerie d'art est achevée en 1968. C'est un exemple remarquable du style architectural, qui caractérise Mies van der Rohe.

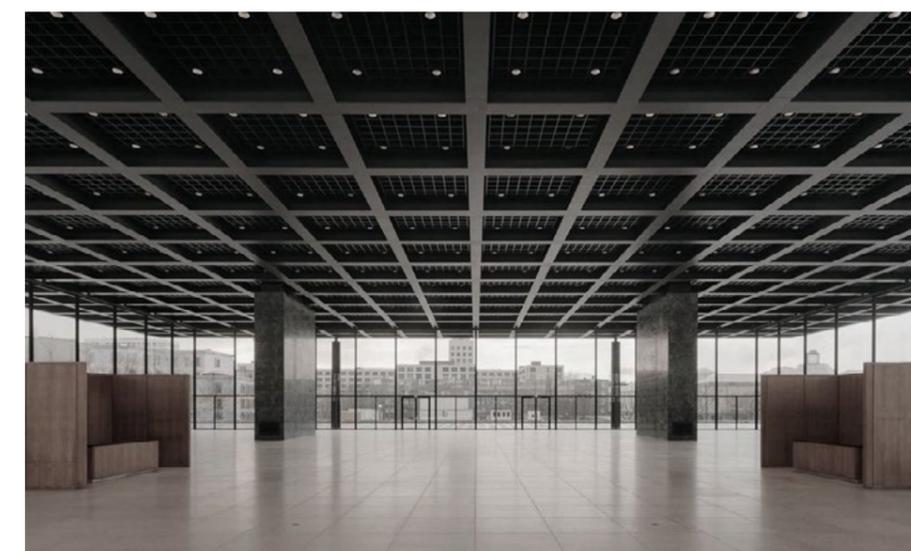
L'analyse de la Neue Nationalgalerie révèle plusieurs aspects qui définissent cette œuvre architecturale. Le musée est divisé en deux parties; une inférieure peu visible, se trouvant dans le sous-basement, contient les salles du musée. La partie supérieure, qui est une réelle prouesse architectural, abrite une spacieuse salle d'exposition.

Tout d'abord, la galerie se distingue par son utilisation innovante de l'acier et du verre. La structure principale de la galerie supérieure est une immense boîte en acier soutenue par huit colonnes minces et élégantes. Chaque élément est étudié et calculé, pour que seul le nécessaire, pour supporter les charges soit bâti. Le plafond montre bien cela. Il forme des "caissons" qui permettent de répartir uniformément la portée et les charges de la toiture. Les parois vitrées viennent se glisser sous en retrait sous cette toiture. Dépourvue de mur porteurs, cela permet de créer un vaste espace intérieur. Un autre aspect remarquable de cette œuvre est la pureté de ses lignes et de

ses formes. L'architecte a adopté pour une esthétique minimaliste, éliminant tout élément superflu et se concentrant sur l'essentiel. Les surfaces lisses, les angles droits et les proportions équilibrées créent une composition harmonieuse qui reflète l'idéal de clarté et de simplicité de l'architecture moderne.

En ce qui concerne la fonctionnalité, la galerie est conçue pour accueillir des expositions d'art contemporain. L'intérieur est un espace ouvert et flexible, tramé par la régularité des caissons de la toiture. Cela permet différentes configurations pour les œuvres d'art et une vue dégagée sur les pièces exposées.

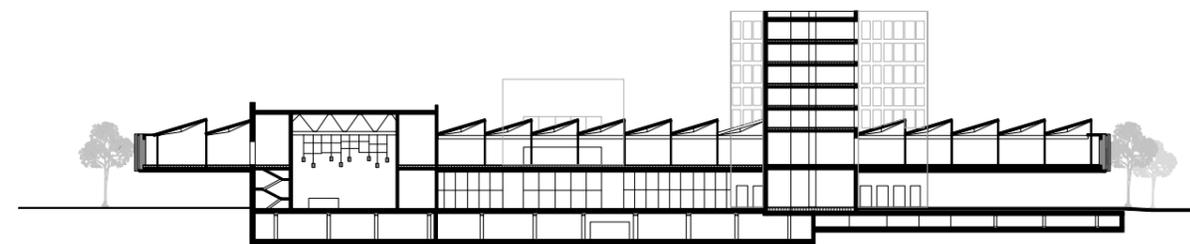
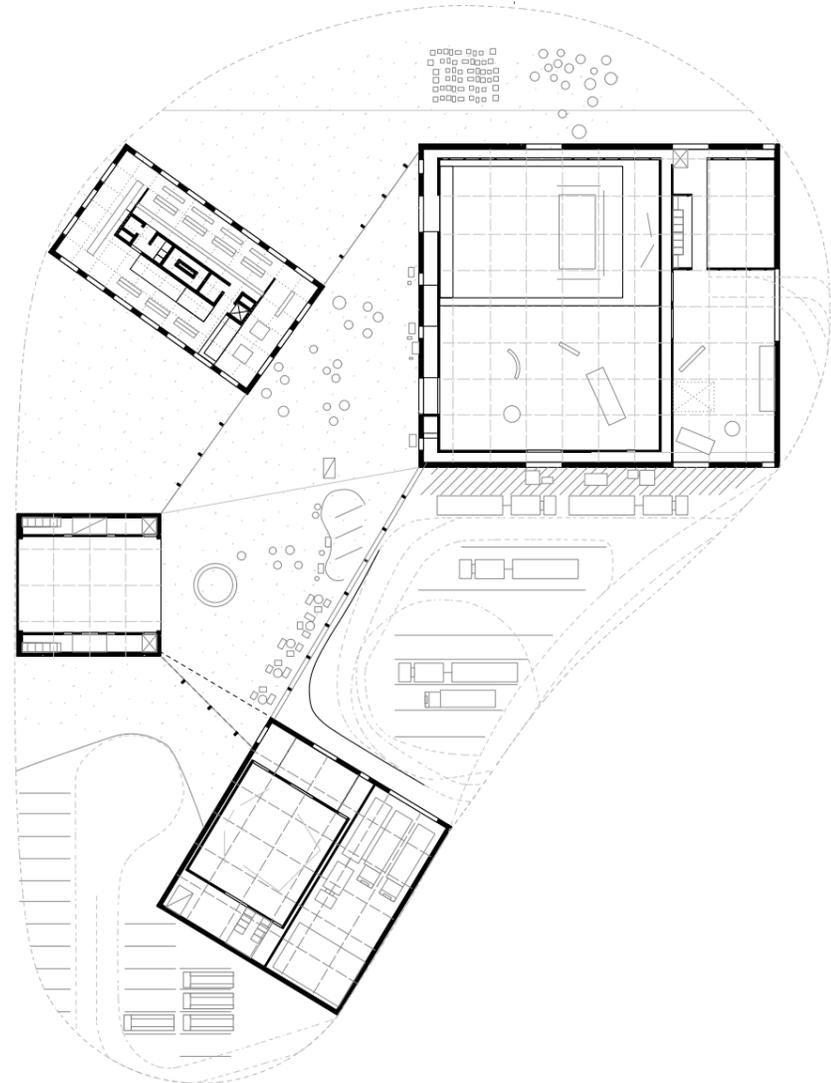
Les façades sont entièrement vitrées, permettant ainsi à la lumière natu-



relle de pénétrer profondément dans l'espace et créant une relation harmonieuse entre l'intérieur et l'extérieur. L'attention portée à la lumière naturelle et à l'acoustique contribue à créer un environnement optimal pour l'appréciation de l'art exposé.

Enfin, la galerie incarne les principes philosophiques de l'architecte Mies van der Rohe, notamment sa célèbre phrase "Less, is more". Cette approche de la conception architecturale privilégie la clarté conceptuelle, la rigueur structurelle et l'expression honnête des matériaux. La galerie est un exemple emblématique de l'architecture moderne fonctionnaliste. La forme découle directement de la fonction et chaque élément est soigneusement considéré dans sa relation avec l'ensemble.

Dans l'ensemble, la Neue Nationalgalerie de Mies van der Rohe est une œuvre architecturale majeure qui incarne les idéaux du modernisme. Sa structure en acier et en verre, sa simplicité formelle et son ouverture à la lumière et à l'environnement extérieur en font un espace d'exposition à la fois fonctionnel et esthétiquement captivant. C'est une contribution remarquable à l'histoire de l'architecture et un symbole durable de l'avant-garde artistique du 20e siècle.



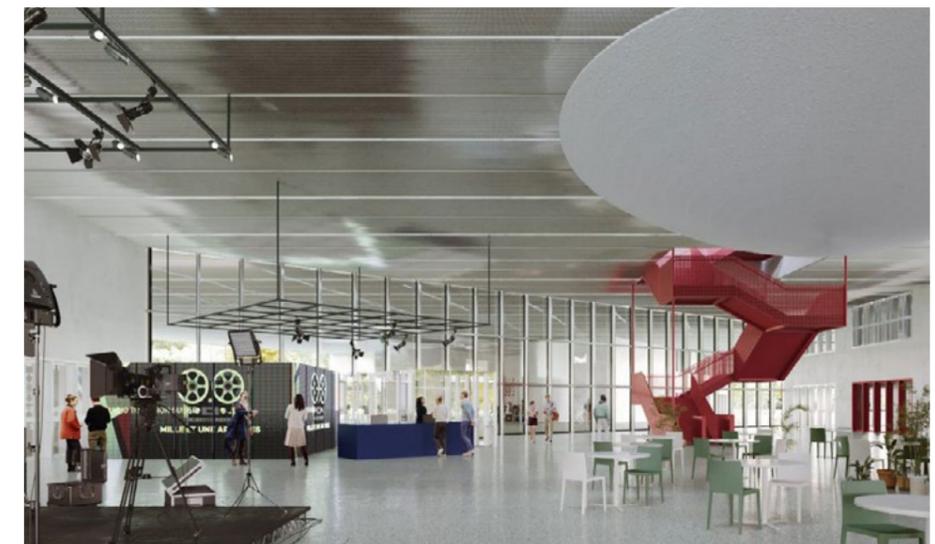
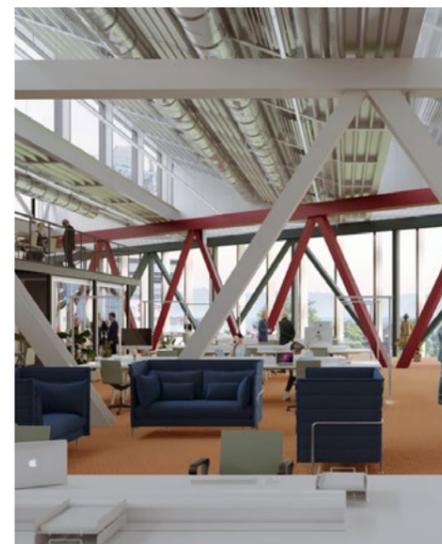
Office KGDVS - Batiment RTS

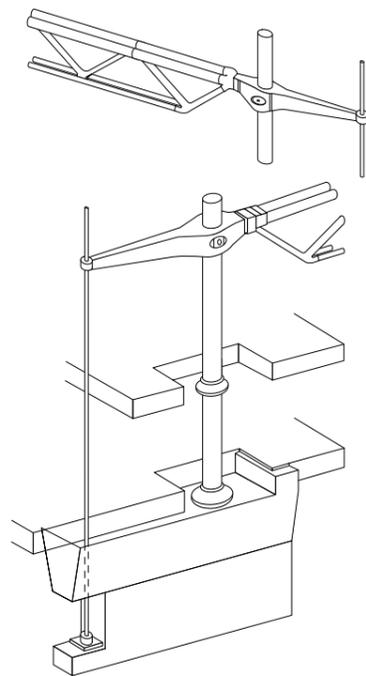
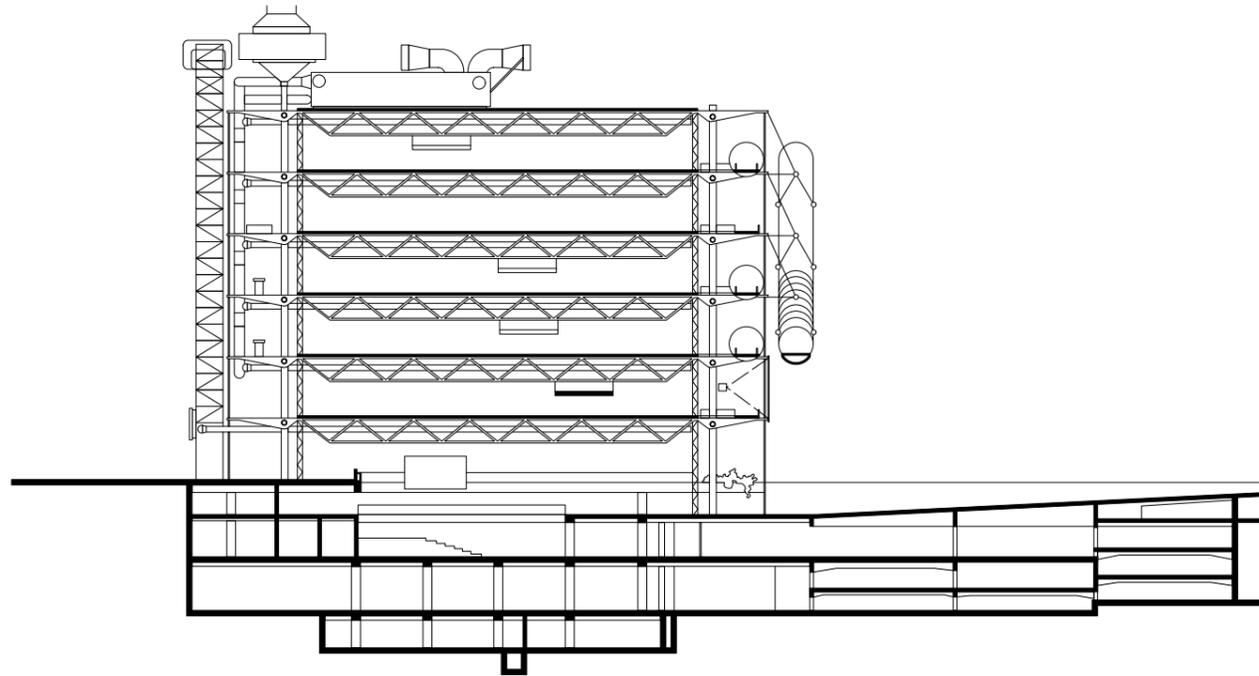


Le nouveau centre de production lausannois de la Radio Télévision Suisse (RTS) sur le site de l'EPFL à Ecublens, est le résultat d'un concours d'architecture international remporté par le bureau bruxellois Office KGDVS. Le nouveau bâtiment se situe au cœur du double campus de l'EPFL et de l'UNIL. D'ici 2025, la RTS disposera de deux sites équilibrés à Genève et Écublens. Le bâtiment se distingue par quatre volumes de dimensions différentes (Média/Plateaux/Logistique/Administration) sur un radier général de 14 500 m<sup>2</sup> pour un niveau de sous-sol accueillant 174 places de parking. Par la suite, un champ courbe

de structure métallique, viendra se fixer sur les Emergences. Les volumes comprennent un studio de télévision, un studio de radio, une médiathèque et l'administration de la RTS, tandis que le volume suspendu contient les différentes rédactions et studios de diffusion, organisés comme un « champ » de bureaux paysagistes. Au rez-de-chaussée, une paroi vitrée reliant les 4 volumes porteurs crée un foyer public, reliant les différentes entrées de la RTS. Les rédactions, cœur de la production de RTS, sont conçues comme un champ, éclairé d'en haut par le toit en hangar aux allures industrielles. Les volumes saillants, les poutres de soutien majeures, ainsi

qu'un système de patios organisent son contenu, créant des zones plus ou moins séparées dans le champ. Le champ est un « panneau de particules », permettant des moyens de collaboration variés et illimités entre les différentes rédactions, adaptables à l'infini au monde en constante évolution des médias. Le centre va regrouper les activités de plusieurs rédactions d'Actualité. Il offrira des espaces de rédaction modulaires, des studios polyvalents dédiés à la production audio et vidéo, des espaces administratifs et une grande zone d'accueil avec un restaurant et des zones dédiées à la découverte des médias, des concerts ou d'émissions en public.





Piano & Rogers - Centre Pompidou



L'idée principale des architectes c'était de faire une construction où tout doit être montré, rien ne doit être caché, alors toute la structure du bâtiment est à l'extérieur, ainsi que tout ce qui le fait fonctionner comme les circulations et les tuyaux.

Le Centre national d'art et de culture Georges-Pompidou est un établissement situé au cœur de Paris, il est pluridisciplinaire et a été inauguré le 31 janvier 1977.

Construit à partir du résultat d'un concours international d'architecture organisé en 1971 où le jury désigne comme lauréate l'équipe d'architectes : Renzo Piano et Richard Rogers.

Le bâtiment est conçu comme un empilement de grands plateaux libres, dont les cloisonnements pourront être organisés selon les besoins. Pour créer ces grands plateaux libres, toute la structure du bâtiment est à l'extérieur.

Son système constructif et les équipements sont conçus comme des éléments répétitifs et modulaires qui s'assemblent pour former une trame régulière.

L'ensemble constitué de deux poteaux, de gerberettes, de poutres et de tirants est appelé un portique. La charpente métallique est constituée de quatorze portiques, comportant chacun deux poteaux sur lesquels vient s'articuler, à chaque niveau, un élément en acier

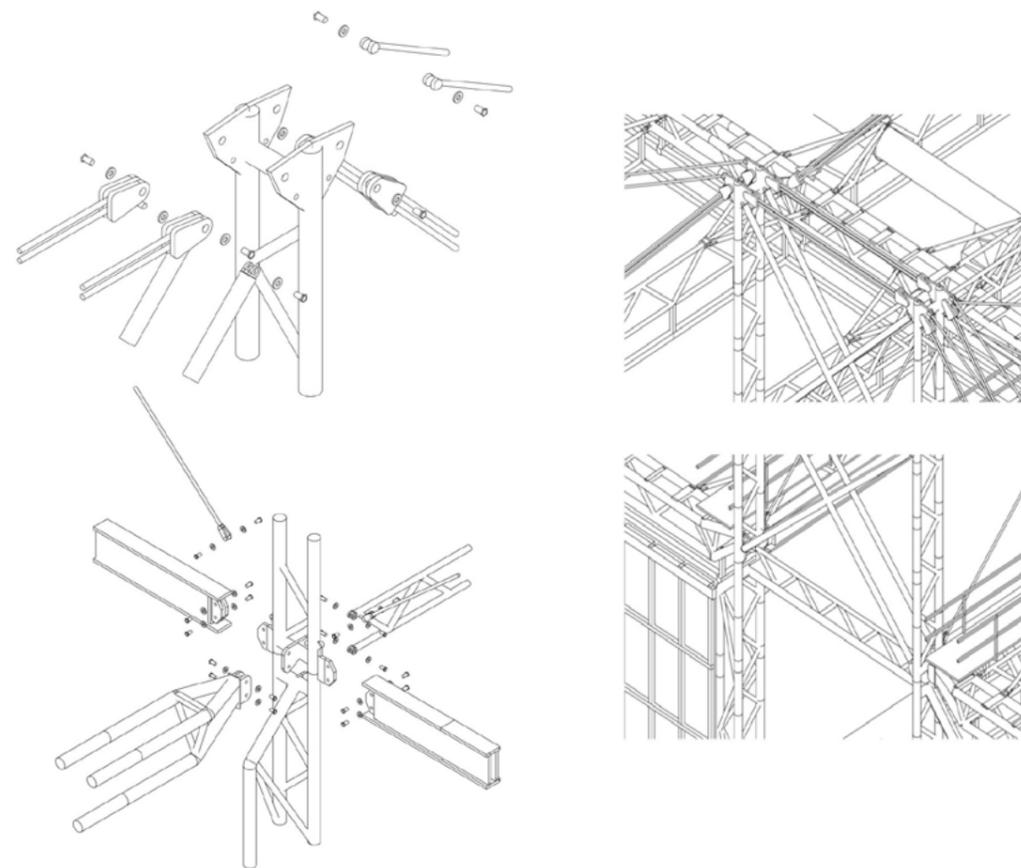
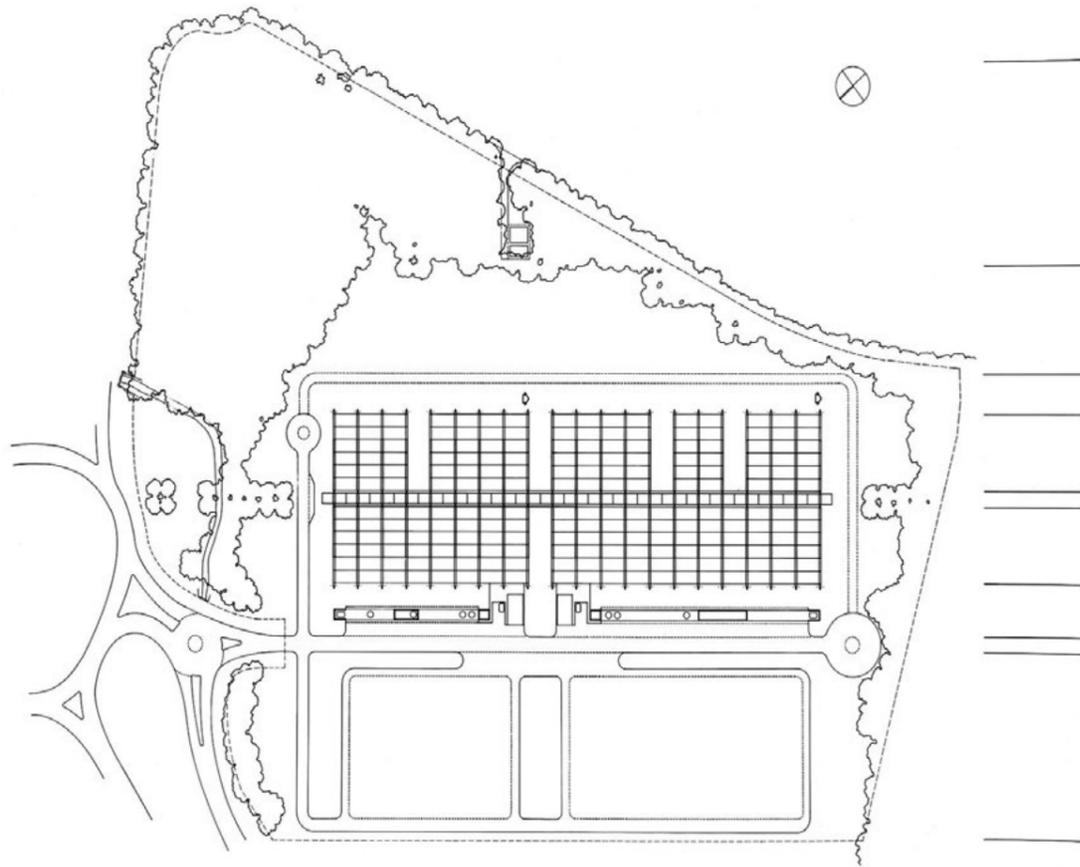
moulé appelé « gerberette » (du nom de son inventeur, l'ingénieur allemand Gerver).

Les gerberettes sont conçues en un seul morceau, mesurent 8 mètres de long et pèsent environ 10 tonnes. Fabriquée à partir d'un moule dans lequel est versé de l'acier en fusion (liquide), la pièce une fois solidifiée et sortie du moule est retravaillée, traitée, poncée.

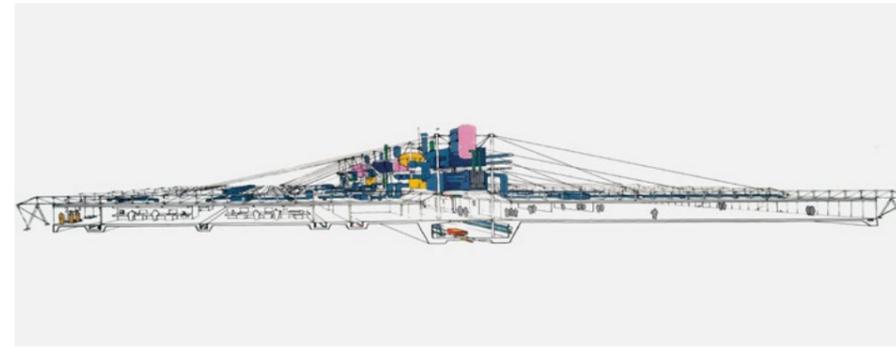
La structure d'acier supporte les longues poutres posées sur des gerberettes, retenues par des systèmes de contreventements et de tirants en acier, ancrés dans la même barrette de béton qui soutient le pilier et viennent exercer une traction (contreponds). De ce fait, la structure porteuse est entièrement rejetée à l'extérieur. Les espaces intérieurs sont dégagés et les cinq étages du bâtiment se présentent comme d'immenses plateaux, libres de toute contrainte.

Sur la façade est, et utilisées comme « habillage » de la structure, les gaines techniques se détachent en quatre couleurs: le bleu pour l'air, le vert pour les fluides, le jaune pour les gaines électriques et le rouge pour les circulations.





Richard Rogers - Inmos microprocessor factory



Construite en réponse à l'essor de l'industrie émergente des puces informatiques, l'usine de microprocesseurs INMOS, aujourd'hui Newport Wafer Fab, est un exemple unique de l'architecture préfabriquée de haute technologie de l'ère post-moderne. La société Richard Rogers and Partners a été chargée en 1981 de construire une telle usine.

Un grand bâtiment rectiligne, l'usine se compose d'une série de travées de taille égale, six de profondeur, le long de chaque côté d'un couloir spinal central utilisé un peu comme une rue intérieure qui crée une aile nord de salles blanches et de laboratoires stérilisés hautement contrôlés et un aile sud d'espaces annexes et de bureaux ainsi qu'un petit restaurant. L'artère centrale située sous les services du bâtiment offre un tracé net entre ces deux ailes, avec des entrées à l'usine à chaque extrémité et une circulation directe à travers l'usine.

#### La flexibilité

Certaines des caractéristiques les plus frappantes de ce bâtiment peuvent être observées dans ces fermes en acier et les principaux



supports vertébraux très visibles sur tout l'extérieur du bâtiment.

Les principaux supports vertébraux consistent en des colonnes de tour à section creuse circulaire (CHS) à trois pieds, chacune de chaque côté de la colonne vertébrale centrale. Les fermes de toit sont soutenues par des tiges de tension et les entretoises de tension externes évasées, maintenues au sol par des pieux d'ancrage, fournissent un contreventement latéral et soutiennent les fermes de toit à leurs extrémités extérieures.

Ces séries d'ossatures ont fourni les moyens de supporter la structure sans supports internes, une exigence très importante pour fournir des espaces ouverts sans colonnes, flexibles et universellement desservis.

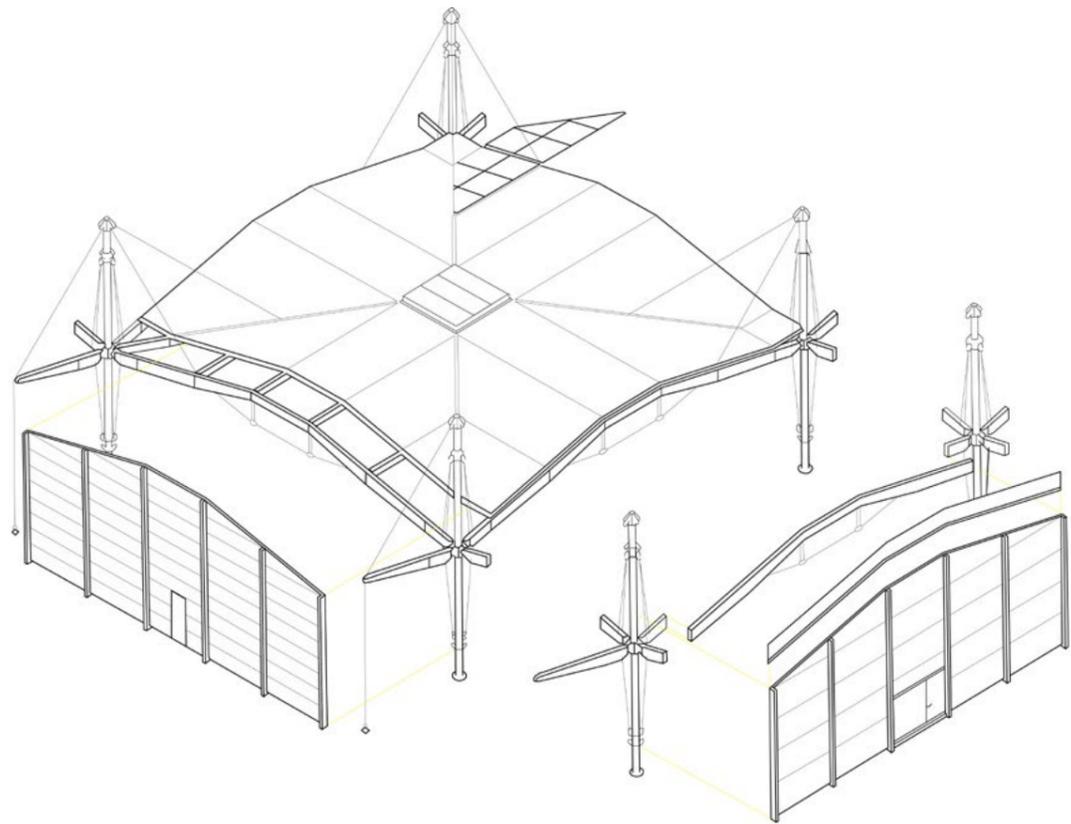
#### Structure

Compte tenu de l'ampleur de la charge du plafond, la conception centrale a été fabriquée pour contribuer au support du toit principal.



Le concept final consistait en une colonne centrale à plusieurs niveaux en tubes d'acier à partir de laquelle la structure principale à un étage pouvait être suspendue de chaque côté. Les fermes à travers chaque baie fournissent une forme de support tout à fait unique dans laquelle la structure ci-dessous est essentiellement suspendue par l'exosquelette. Des tiges de tension en acier sont reliées de la colonne vertébrale centrale aux points clés des fermes pour aider à stabiliser la structure et créer un effet de poussée entre le cadre central en H et les fermes. En l'absence de colonnes internes, cela signifie que l'exosquelette, ainsi que les tiges de tension, sont essentiels pour empêcher toute la structure de se déformer et de s'effondrer sous la charge du plafond. L'ensemble du cadre de support de l'usine a été conçu comme une structure boulonnée fabriquée aussi grande que possible et mise en place par une grue, chaque élément étant relié à l'aide de fixations à goupille fendue. D'autres éléments de connexion comprennent des joints à broches, des connecteurs à fourche et des supports spécialement conçus.





**Norman Foster - Renault Distribution Center**



Le Centre Renault a été qualifié de structure la plus ludique réalisée par le cabinet d'architecture. Cependant, son développement s'inspire largement de précédents projets plus réservés pour des clients tels que Reliance Controls et Fred Olsen, qui ont livré des bâtiments flexibles à bas coût dans des délais serrés.

Le Centre a été construit pour devenir le principal centre de distribution au Royaume-Uni du constructeur automobile français. En plus de l'entrepôt, il comprend une salle d'exposition, une école de formation, des ateliers, des bureaux et un restaurant pour le personnel.

L'idée selon laquelle un bon design est rentable est souvent citée, mais dans ce cas, cette notion est quantifiable : grâce à un design de qualité, les urbanistes locaux ont accepté d'augmenter la limite de développement du site de 50 à 67 %, permettant ainsi une surface de plancher de 25 000 mètres carrés.

Le bâtiment est enveloppé d'une seule enceinte soutenue par des mâts tubulaires de couleurs vives et des poutres en acier arquées, ce qui lui confère une silhouette saisissante dans le paysage environnant.

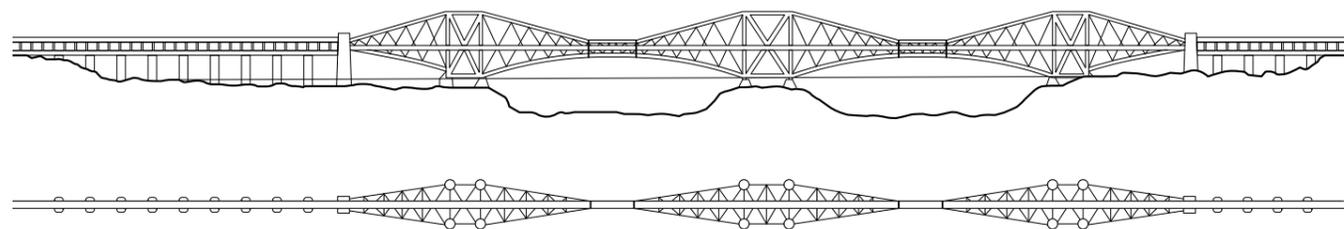
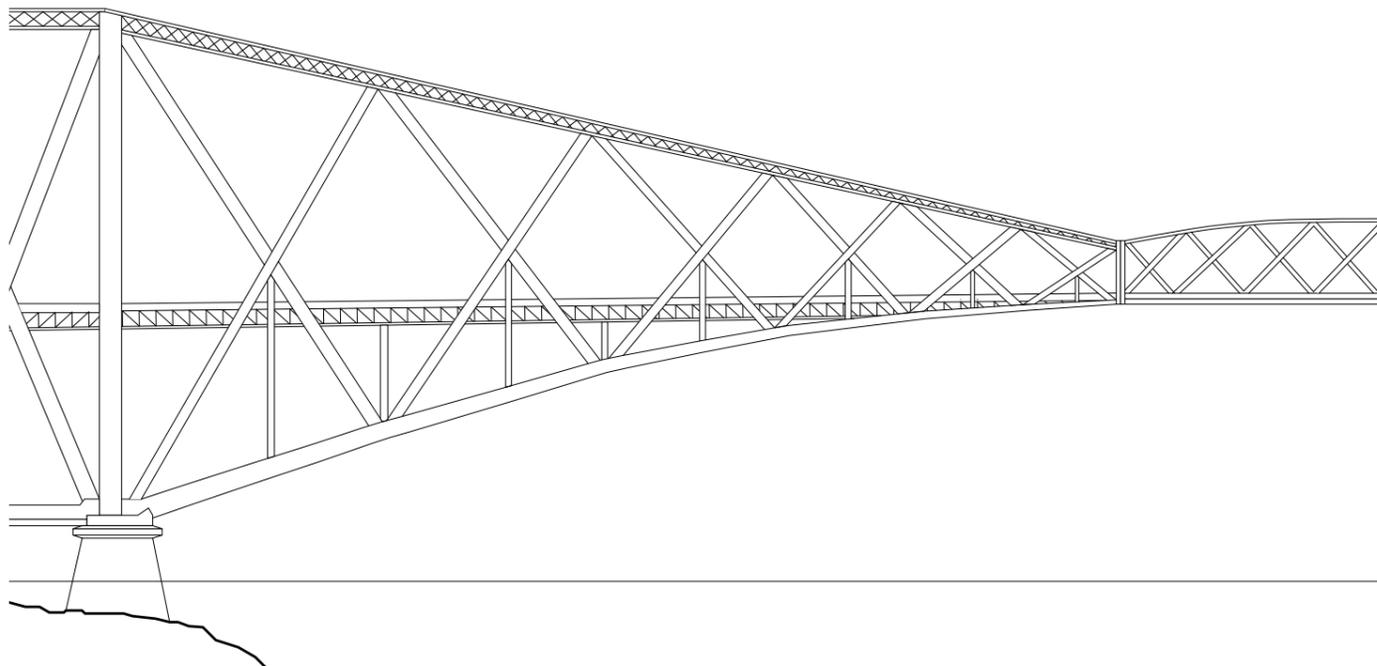
Le système structurel qui se répète pour former cette silhouette externe est basé sur des modules de planification de 24 mètres sur 24 mètres, bien plus grands que la normale, ce qui permet une grande flexibilité des espaces intérieurs. Cette large portée horizontale est associée à une hauteur libre interne de 7,5 mètres, ce qui permet au Centre de s'adapter à différentes utilisations, allant du stockage industriel à la subdivision en étages de bureaux.

Le toit en membrane de PVC continue, ponctué de panneaux de verre sur chaque mât, donne au bâtiment une forme en gradins à une extrémité, se rétrécissant jusqu'à une seule baie ouverte qui forme un porte-cochère avec une galerie à double hauteur.

La galerie, principalement utilisée comme salle d'exposition, avec des coques de voitures suspendues, était également un lieu prisé par Renault pour des événements artistiques et sociaux, favorisant ainsi l'implication de la communauté.

Cependant, c'est le squelette presque festif en jaune Renault du bâtiment qui lui confère un caractère reconnaissable, à tel point que contrairement aux autres installations de l'entreprise, il n'a pas besoin d'afficher le logo Renault. En fait, le bâtiment est si étroitement associé à la marque que Renault l'a utilisé pendant de nombreuses années comme décor dans ses campagnes publicitaires.





**Baker & Fowler - Pont de forth**



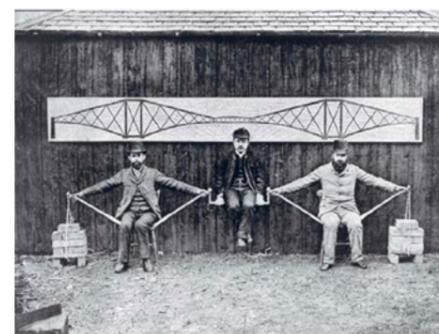
Ce pont ferroviaire est le plus long pont cantilever à travées multiples du monde. Ouvert en 1890, il fonctionne encore aujourd'hui et reste un important pont ferroviaire pour le transport des passagers et des marchandises.

L'ouvrage couvrant 7,5 hectares, est un pont cantilever à treillis qui enjambe l'estuaire du fleuve Forth, dans l'est de l'Écosse, et relie le Fife et Édimbourg par voie ferrée. La structure du pont, qui mesure 2529m de long d'un escarpement à l'autre, prend la forme de trois tours à double cantilever, avec des bras en porte-à-faux de chaque côté. Ces tours s'élèvent à 110m au-dessus des fondations de leurs piles en granit, et chacun des bras en porte-à-faux dépasse de 207 m par rapport aux tours, reliées par deux travées suspendues, de 107 m de long chacune. Les deux travées formées par les trois tours font donc 521m de large chacune (pendant 28 ans, la plus grande portée au monde). Les sections

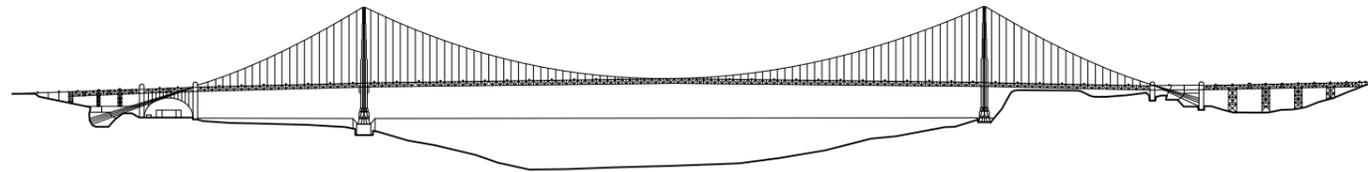
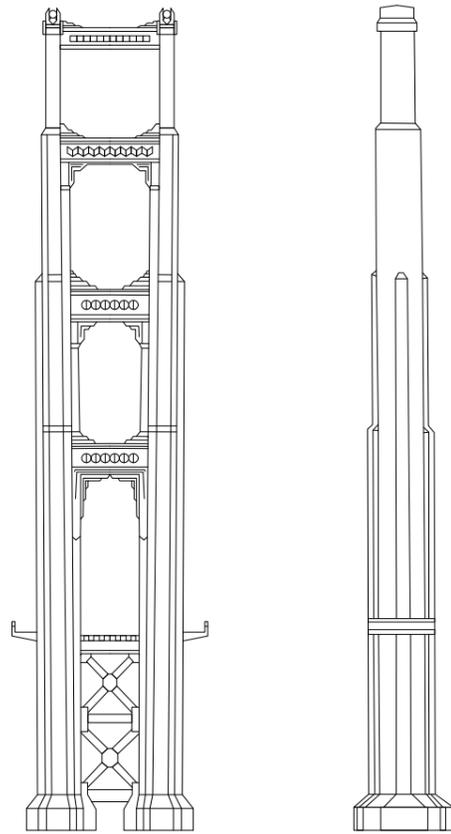
en porte-à-faux centrales du pont sont prolongées à chaque extrémité par des viaducs d'approche en acier, reposant sur de hautes piles de granit. La superstructure est distribuée au-dessus et en dessous du pont, réduisant ainsi le volume apparent de la charpente d'acier. Cet ouvrage de génie civil de grande envergure fait appel à environ 54 000 tonnes d'acier doux, utilisé sous forme d'entretoises principales en plaques d'acier laminé rivetées sur des tubes de 4 m de diamètre, et de travées plus légères utilisées en traction. L'acier doux était un matériau relativement nouveau dans les années 1880. Son utilisation dans un projet d'une telle envergure était novatrice, et a contribué à renforcer la réputation de l'acier doux. Du fait de sa propension à rouiller, l'acier exposé est protégé par de la peinture anti-rouille (d'un rouge caractéristique dans le cas du pont du Forth), pour prévenir la dégradation structurelle due à la corrosion.

Le pont est considéré comme ayant une valeur universelle exceptionnelle en tant que bien culturel pour les raisons suivantes :

- Le pont du Forth, construction de type cantilever en acier, sans aucune décoration, est une réussite esthétique d'une formidable élégance.
- Sa conception représente un niveau unique de génie créateur surmontant l'ampleur et la profondeur d'une barrière naturelle qui n'avait jamais été franchie auparavant.
- En matière de génie civil, il s'agissait d'un défi pour l'application de nouveaux principes de conception et de nouvelles méthodes de construction.
- Il a exercé une grande influence sur les pratiques du génie civil dans le monde entier, et est une icône pour les ingénieurs à l'échelle mondiale.
- Il constitue un symbole puissant de l'ère ferroviaire, dans le cadre de la révolution des transports et des communications, qui représente une période significative de l'histoire humaine.
- C'est un jalon unique dans l'évolution des ponts et autres constructions en acier, novateur dans son style, son concept, ses matériaux et son énorme envergure.
- Il marque une étape cruciale dans l'application de la science à l'architecture, qui a profondément influencé l'humanité d'une manière qui ne se limite pas à la construction des ponts.



**Benjamin Baker  
human cantilever  
bridge model  
1882**



Joseph Strauss - Golden Gate Bridge



Le Golden Gate Bridge est un pont suspendu métallique de Californie, qui traverse le Golden Gate, détroit qui correspond à la jonction entre la baie de San Francisco et l'océan Pacifique.

Le pont est en outre un point de passage routier de premier ordre, qui permet de relier la ville de San Francisco aux autres grands centres de la Californie. Il a été construit à partir de 1933 mesure 1970 m de long et a une portée maximale de 1280m, d'une largeur de 30 m, il offre six voies de circulation ouvertes au trafic automobile et deux allées réservées aux piétons de chaque côté. Les plots centraux entre les voies de circulation peuvent même être déplacés en fonction du trafic routier. L'allée côté est est réservée aux piétons et l'allée ouest aux cyclistes

Le tablier du Golden Gate Bridge est donc suspendu, par l'intermédiaire de suspentes, à deux câbles principaux (un de chaque côté) ancrés dans le sol de part et d'autre du détroit de Golden Gate et passant sur deux pylônes. Le pylône sud se situe à 335 m de la côte de San Francisco, il fallait donc être capable de construire sous l'eau. Les fondations du pylône sud ont été coulées jusqu'à une profondeur de 33m.

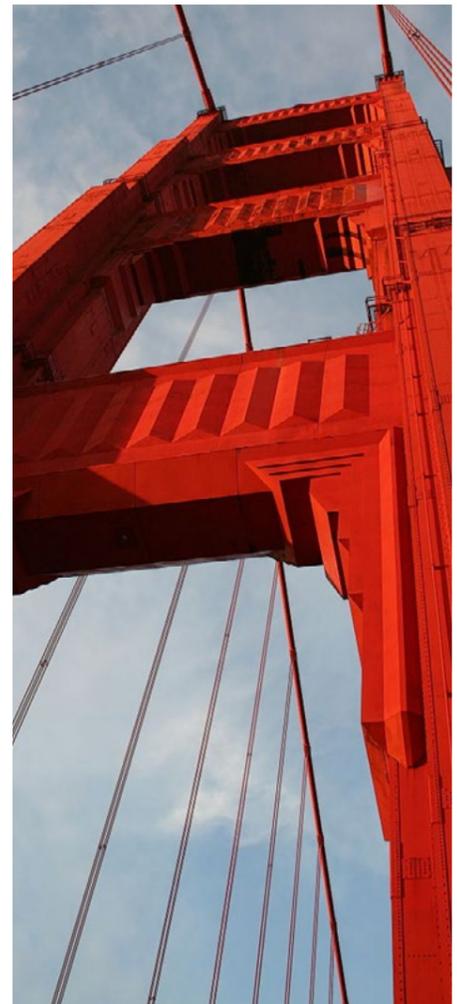
Pour construire les socles puis les pylônes, une passerelle flottante d'accès a été mise en place. Au total, 300 000 m<sup>3</sup> de béton ont été nécessaires à la construction du Golden Gate Bridge. Les socles en béton sont les fondations du Golden Gate Bridge : ils doivent par conséquent, être capables de reprendre les charges pour les transmettre au sol.

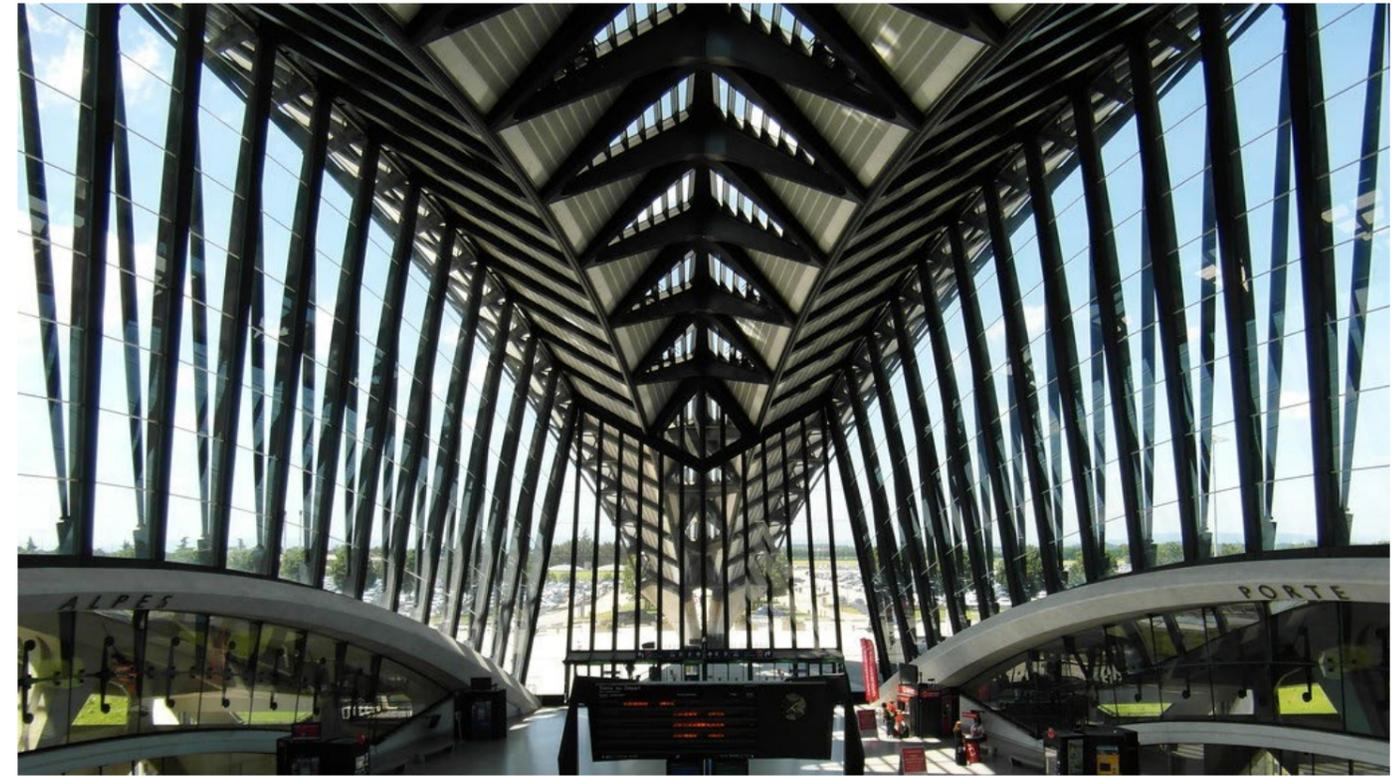
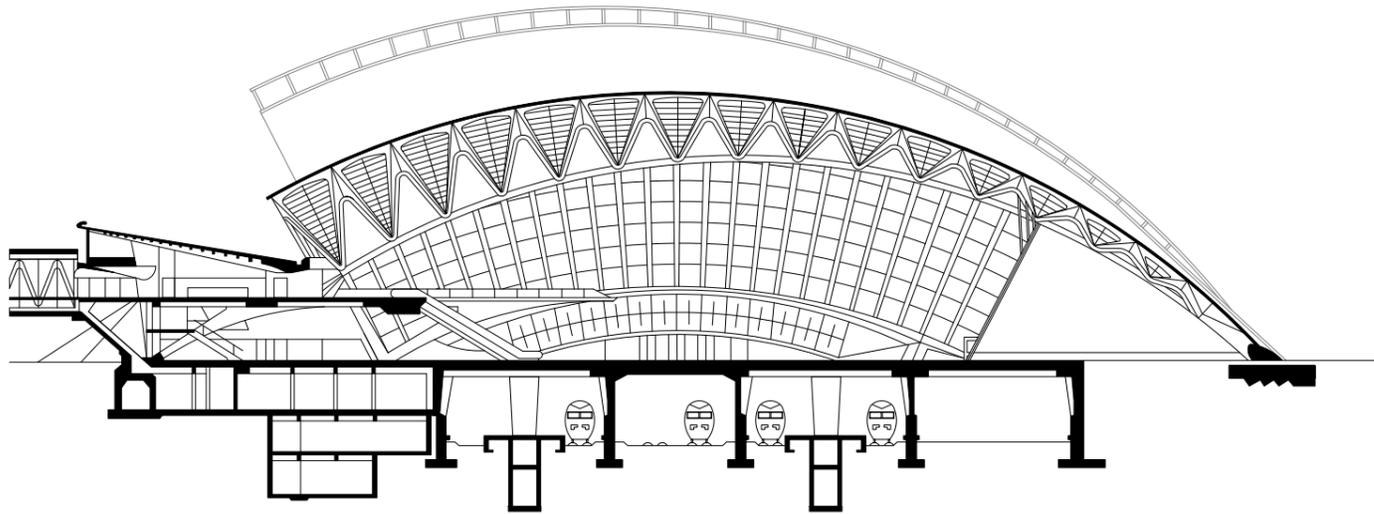
Une fois les pylônes érigés (les plus hauts du monde en 1937 avec une hauteur maximale de 227 m), il fallait installer les deux câbles porteurs. Ces derniers mesurent un mètre de diamètre et pèsent plus de 12 000 tonnes : il était impossible de les transporter par voie maritime. Ils ont donc été fabriqués sur place à l'aide d'un protocole mis au point par John A. Roebling au XIXe siècle

Tous les 15 mètres, des suspentes (au total 250 paires) ont été installées le long des câbles porteurs pour venir suspendre le tablier. Celui-ci se compose de poutres en treillis en acier qui soutiennent les poutres transversales supportant la chaussée et donnent aussi une rigidité au tablier.

Depuis sa construction, le Golden Gate Bridge est reconnaissable à sa couleur

particulière qui est le Orange international. C'est Irving Morrow, architecte américain, qui a choisi cette couleur.

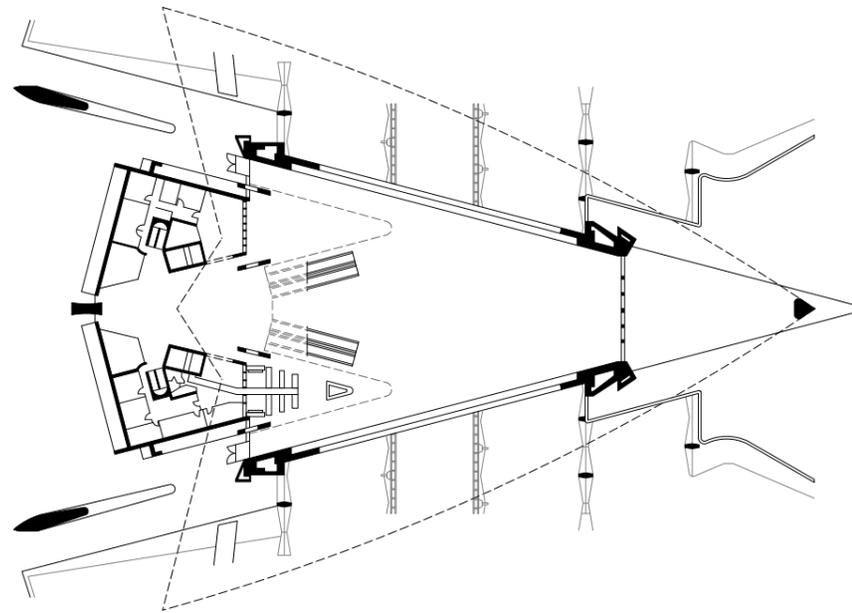




L'architecture conçue par Santiago Calatrava enjambe les voies ferroviaires existantes. Monumentale de par sa forme et les matériaux utilisés pour la réaliser, l'enveloppe s'apparente à une immense sculpture d'oiseau. Ce sont deux ailes faites de verre et d'acier

La crête centrale est formée de trois arêtes métalliques reliées par des poutres disposées en diagonale. Elle repose côté ouest sur un massif en béton, où viennent également prendre appui les deux arcs en treillis. De l'autre côté, la crête prend appui sur des massifs intégrant les cages d'ascenseurs.

Chaque aile est nervurée par une série de "rémiges", formées de profilés reconstitués de hauteur variable. Chaque rémige est portée par trois points. La partie basse s'appuie sur le tube formant noue en bordure de la crête. La partie centrale est reprise par un poteau vertical qui porte également le vitrage latéral. La tête de ces poteaux est liaisonnée par un arc formé d'une poutre triangulée cintrée qui s'étend d'un jet gracieux sur toute la largeur du bâtiment. Cet arc soulage l'arc en béton sur lequel s'appuient les poteaux de la façade. Enfin, la partie haute des rémiges est reprise vers son extrémité par une béquille qui s'articule sur la poutre triangulée pour descendre jusqu'au pied des poteaux de façade. Les ailes sont couvertes par un complexe de toiture qui s'appuie directement sur les rémiges.



Les deux côtés du hall sont délimités par de hautes parois verticales vitrées qui reposent sur de grands arcs en béton enjambant toute la largeur de la gare. De petits arcs redéfinissent en partie basse l'accès aux déambulateurs et une zone de vitrages mobiles pour l'aération du hall.

L'arête supérieure de la crête est un caisson de section triangulaire, les arêtes inférieures sont composées de tubes d'acier. Ces arêtes sont reliées par des membrures diagonales, assemblées quatre par quatre sur un tube central, à la manière des arcs d'une voûte gothique. Leur hauteur atteint 2,60 mètres dans les membrures basses, ce qui leur permet de dégager une grande impression de force. Les membrures découpent des triangles sur l'extrados de la crête : ceux qui ont la pointe en bas peuvent recevoir un vitrage. Les autres, déformés par la géométrie de la crête, sont équipés d'un complexe de toiture autoportant posé sans pannes et renfermant un isolant thermique, un isolant acoustique et l'étanchéité.



Santiago Calatrava - Gare de Saint Exupéry

# le béton

Le béton est un matériau artificiel fabriqué à partir d'un mélange de : ciment (80% de calcaire et 20% d'argile), d'eau, de granulats (sable et gravier). En plus de cela, d'autres éléments entrent dans la composition du béton comme : les adjuvants, les ajouts et les additions. Ils permettent d'acquérir des propriétés supplémentaires comme la résistance, la coloration, la perméabilité ou encore la fluidité. Si l'on ajoute de l'acier au béton, qui résiste à la compression, il résistera aussi à la traction. On obtient là du béton armé. Ce mélange permettra de créer des bâtiments solides, qui pourront supporter sans difficulté d'importantes charges.

Louis Vicat découvre les propriétés des mortiers de ciment. En 1828, il réalise à Argentat un pont suspendu en ciment, qui démontre la qualité du matériau. Mais c'est Joseph Louis Lambot qui en 1849 construit une barque en "fils de fer" recouverts de ciment, qui est considérée comme la première structure en béton armé de l'histoire. François Coignet bâtit en 1852 la première maison en béton coulé de France avec des fers profilés enrobés.

On retrouve le béton majoritairement dans les habitations, les canalisations, les autoroutes, les barrages, les ponts et les gratte-ciel, mais il n'est pas réservé qu'au domaine de la construction. Il est aussi possible de l'utiliser pour en faire des sculptures par exemple. Pour sa mise en place, on commence par le malaxage, qui se fait dans des malaxeurs fixes ou mobiles. A ce moment là, les composants sont ajoutés selon l'ordre suivant : granulats, ciment, additions, eau de gâchage et adjuvants. Une fois bien dosé et hydraté, on coule généralement le béton dans un coffrage grâce à des tuyaux et des pompes, puis densifié avec des appareils de vibration (aiguille) afin de réduire sa teneur en air et d'augmenter sa liaison par adhérence avec l'armature. Ce

phénomène s'appelle le compactage. Il joue avec la cure et la composition du béton un rôle essentiel pour produire un béton durable. Enfin, on attend en général 28 jours que le béton sèche pour pouvoir le décoffrer.



Il existe 4 types de coffrages qui jouent sur l'apparence du béton :

- Type 1, béton d'aspect ordinaire.
- Type 2, béton d'aspect soigné.
- Type 3, béton qui conserve les empreintes des lames de coffrage.
- Type 4, béton qui conserve les empreintes des panneaux de coffrage.

Qualités :

- Forte résistance à la compression.
- Armatures évitent la formation de fissures liées au décoffrage.
- Matériau malléable.
- Mises en forme nombreuses possibles sur le terrain ou en préfabriqué.
- Esthétique visuelle variée grâce aux types de coffrages et aux teintes possibles dans la masse.
- Nécessite peu et est facile d'entretien.
- Résistant et solide fait de lui un matériau durable.

Défauts :

- Faible résistance à la traction, donc on ajoute des armatures.
- Risque d'éclatement du béton si de l'eau ou de l'humidité s'infiltrer jusqu'à l'armature.

- Pas écologique si ce n'est pas de l'éco béton (pas de présence de CO2).
- Prix difficile à dire si c'est une qualité ou un défaut, car il est variable selon : présence d'armatures ou pas, étendue de la surface exploitée (m<sup>3</sup>), choix de la granulométrie, ajouts d'adjuvants

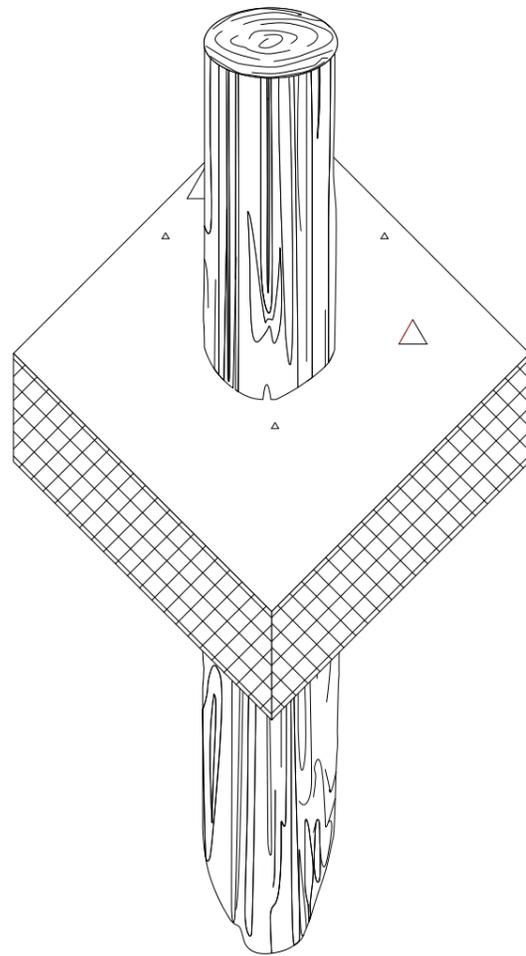
- (retardateurs, antigel... etc).
- Zone géographique (acheminement des matériaux le composant).

Le béton est un matériau qui de par sa masse parfois imposante et son aspect robuste peut donner une sensation de sécurité comme un sentiment d'écrasement.

Au visuel, selon sa teinte, il peut avoir un rendu plutôt froid, terne ou chaleureux, apaisant, sécurisant et reconfortant.

Au niveau de l'aspect, de ses finitions, on peut avoir une sensation de fluidité, d'homogénéité avec une surface très lisse, comme on peut avoir une sensation de faire face à quelque chose de plus rustique, brut et moins travaillé.

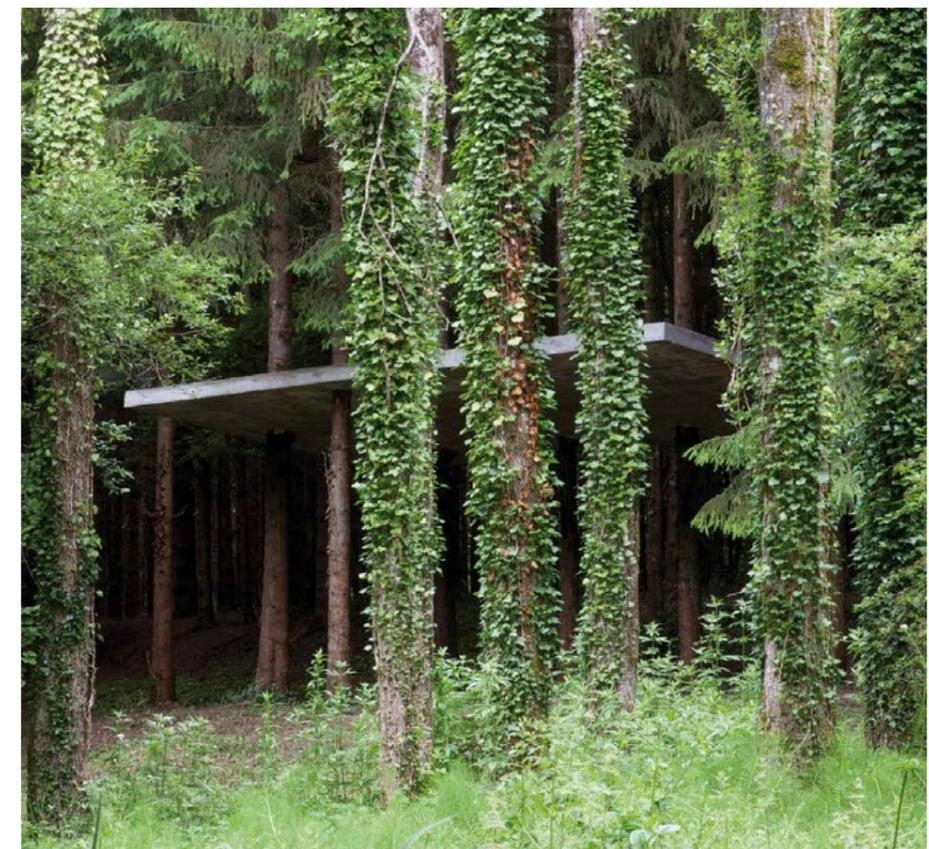
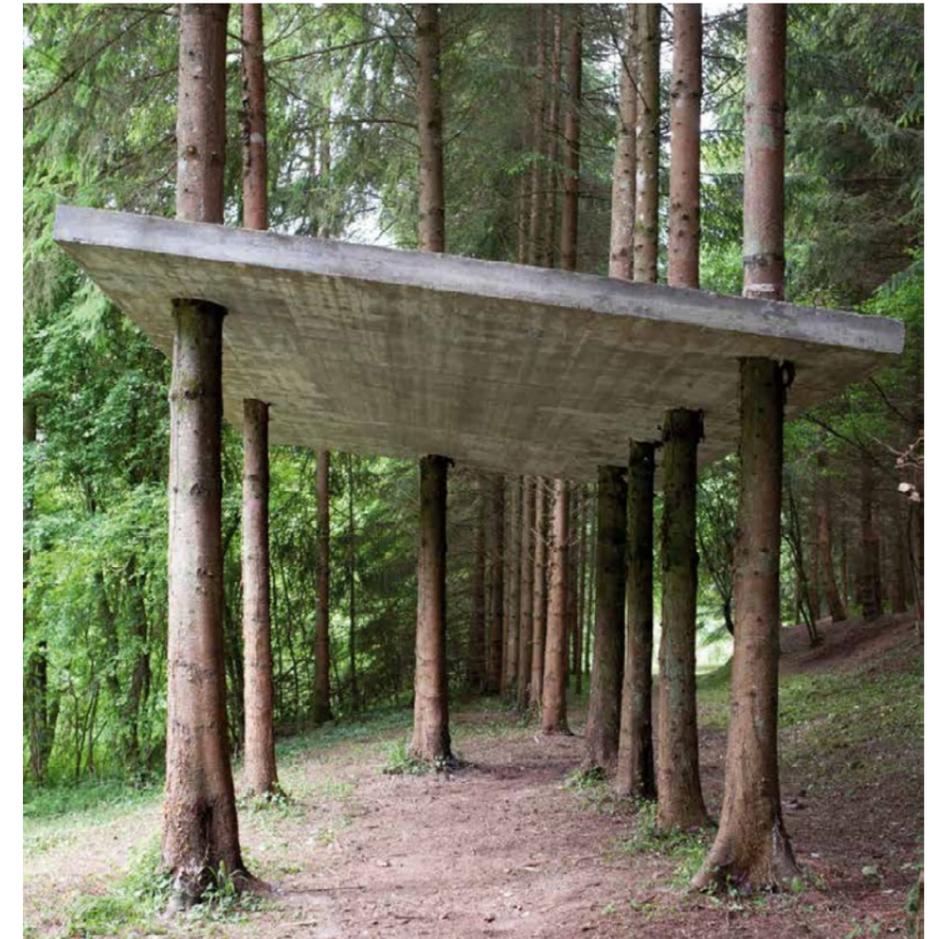
La lumière que l'on va laisser y passer, combinée aux autres points abordés ci-dessus, jouera elle aussi sur les émotions ressenties par les occupants d'une architecture en béton.



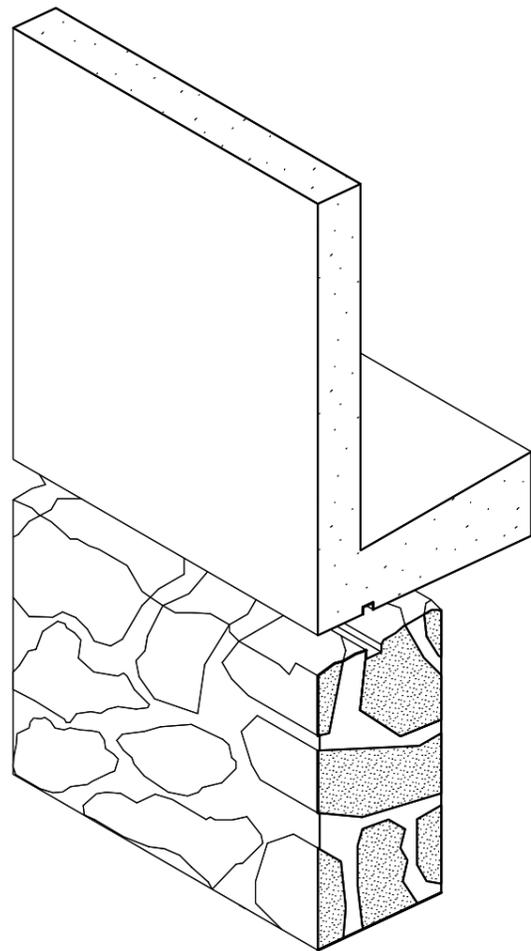
Karsten Födinger est un artiste contemporain allemand connu pour ses sculptures et ses installations qui explorent la relation entre la nature et l'environnement bâti. L'une de ses œuvres remarquables s'intitule "Reinforced Concrete 7 Trees".

Dans cette œuvre d'art, Födinger combine le béton armé avec la forme organique des arbres, créant une juxtaposition entre la nature et les matériaux artificiels. L'installation se compose de sept arbres, éventuellement préservés et coulés dans du béton, mettant l'accent sur la tension entre le monde naturel et l'intervention humaine. Les structures de l'artiste allemand Karsten Födinger dégagent une physicalité brute. Leurs matériaux - le béton coulé, le fer, le ciment et les plaques de plâtre, par exemple - incarnent la puissance et la fonctionnalité, et ont tendance à être déployés de la même manière qu'ils pourraient être utilisés sur un chantier de construction : se renforcer les uns les autres et être fréquemment protégés par du bois et des échafaudages comme s'ils étaient dans un état rappelant la simplicité saisissante de l'art minimaliste et de l'art du processus, les structures de Födinger véhiculent également le sentiment d'avoir un but, pourtant curieusement absent, accompli uniquement dans l'imagination.

Son travail rappelle au spectateur que c'est un tel genre qui suit rigide-ment la loi de la physique. Les fondamentaux architectoniques, tels que le porte-à-faux, le brise-avalanche ou les renforts au bord de la rivière, sont utilisés comme langage pour réfléchir aux incertitudes climatiques et géographiques qui fondent et ne fondent pas la condition planétaire actuelle.



Karsten-Födinger - Reinforced concrete 7 trees



**AZO Sequeira Architectes Associés - The Dovecote**



Situé à Soutelo au Portugal, la petite structure en béton autrefois utilisée comme maison pour les colombes a été transformée par le studio portugais AZO Sequeira Architectes Associés.

Conçue en 2015, la réponse des architectes a été de créer dans cette ancien pigeonnier une maison de jeux pour les enfants et un spa pour desservir la piscine au rez-de-chaussée.

Dressé fièrement, le colombier ( the dovecote) est une structure en béton nu, semblable à un bunker, avec un toit à pignon et des murs à texture de bois. Le volume supérieur en béton est élevé au-dessus du mur de pierre robustes, pour donner l'impression qu'il flotte. Cependant, il est soutenu par un mur central bétonné à peine visible depuis l'extérieur.

Les architectes ont cherché un moyen de donner l'impression que le volume principal soit en lévitation, comme une cabane féerique dans les arbres.

Cette structure est un mélange subtil de matériaux modernes et de détails traditionnels, créant ainsi une combi

naison harmonieuse entre l'ancien et le nouveau.

Sur les façades du cabanon en hauteur quelques détails originaux subsistent, comme les trous triangulaires par lesquels les colombes auraient pu pénétré.

De nouveaux éléments ont également été ajoutés, par la suite, notamment une porte et des volets en bois argentés et un portail d'entrée en métal carré.

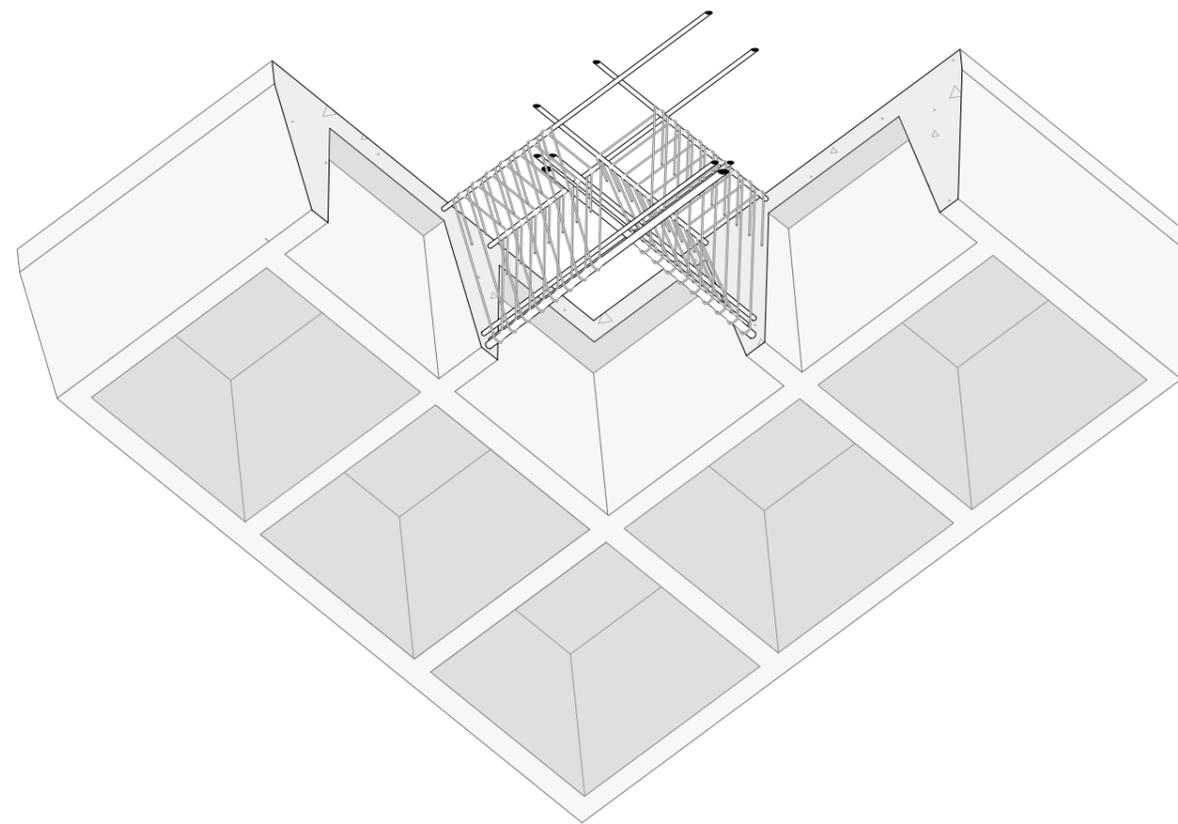
Les détails à l'intérieur sont dépourvus d'éléments superflus et peu décorés par les œuvres et les jouets d'enfants afin garder le charme de la cabane et de chercher à fuir l'image de la société de consommation que nous vivons.

Outre sa fonctionnalité, le colombier de Soutelo est également un exemple inspirant de durabilité. AZO architecture a intégré des solutions écologiques dans la conception du bâtiment, favorisant ainsi une approche respectueuse de l'environnement. Des techniques de construction durables, telles que l'utilisation de matériaux recyclés et d'énergies renouvelables, ont été

mises en œuvre pour réduire l'impact environnemental global du bâtiment.

Ainsi, le colombier de Soutelo est une réalisation architecturale remarquable qui témoigne du talent et de la vision d'AZO architecture. Son esthétique moderne, sa polyvalence et son engagement envers la durabilité en font un lieu d'exception dans ce cadre enchanteur.



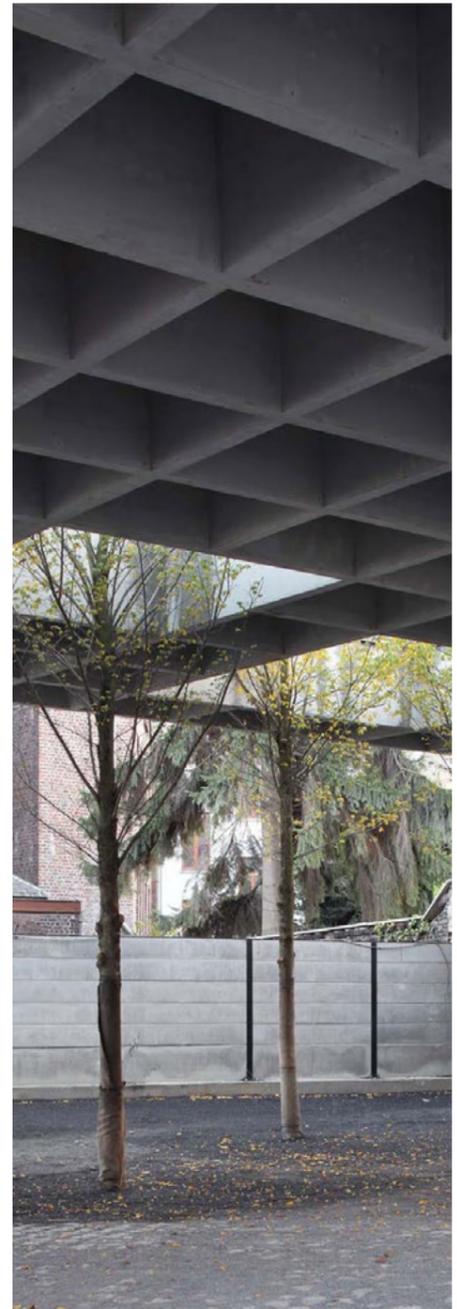


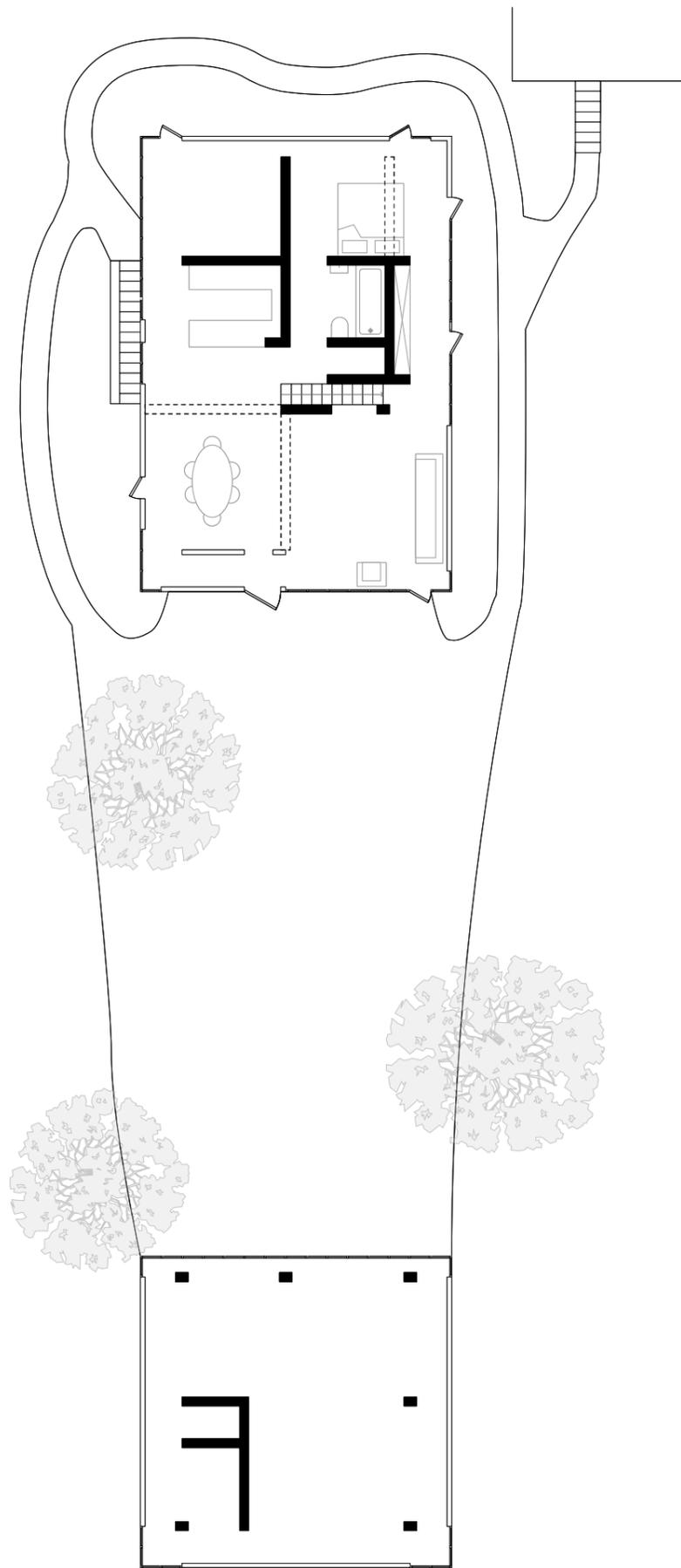
**Baukunst - Structure and Gardens**



En 2009, le conseil communal de Molenbeek-Saint-Jean et le gouvernement de la région métropolitaine de Brussel, Belgique ont souhaité inscrire au plan général de la cour sur la rue des Quatre-Vents. Il a été décidé que cet espace, qui avait déjà un jardin, attirerait plus d'activités de quartier s'il était doté d'un toit qui abriterait les gens de la pluie. La dimension du site et l'absence de tout équipement spécifique confère au projet une ambiguïté typologique. Ni un tribunal, ni un patio, ni parc, ni jardin, juste un espace de « toute la probabilité » qui trouve son origine de la famille de Closed Garden et revit avec le Modèle historique bien connu de l'Hortus conclure ».

Le projet se base sur la redéfinition de nouvelles limites. Il explore une situation paradoxale : en même temps ouvert, en raison de son caractère passager, et fermé, en raison de la forte définition de ses limites. La présence d'une nouvelle canopée prolonge ce sentiment particulier au moyen de remplacer les murs avec un autre élément architectural primaire: un toit. Il institue une nouvelle référence figure parmi un contexte urbain déconstruit, Un refuge primitif dédié à la métropole du divertissements.





Pierre Zoelly - House for a sculptor



Cette œuvre architecturale conçue, en 1960, par Pierre Zoelly, architecte suisse. Elle se situe à Lenzburg en Suisse. Zoelly est connu pour ses créations innovantes et expressives, il s'inscrit dans le mouvement brutaliste. Cette maison, comme son nom l'indique, a été conçue spécifiquement pour le sculpteur, Peter Hächler, en tenant compte de ses besoins artistiques et de son mode de vie.

L'analyse de "House for a Sculptor" révèle plusieurs éléments clés qui définissent cette œuvre architecturale unique. Tout d'abord, le projet est divisé en deux parties, la maison d'un côté, puis une séparation extérieure fait le lien avec l'atelier du sculpteur de l'autre côté. La conception de la maison a également été pensée en deux parties.

L'architecture de la maison est marquée par une approche minimaliste et géométrique. Les lignes épurées et les formes simples caractérisent l'ensemble de la structure. Il faut aussi souligné l'importance que Pierre Zoelly met au squelette en béton, de sa construction. Il construit noyau, comme un arbre central, très sculptural, prenant racines dans le sous-sol et dont les branches s'étendent vers l'extérieur. C'est après la construction de "l'arbre" qu'il pensera aux façades, comme une peau recouvrant les extrémités. La maison est couverte en bois non porteur et le studio en brique industrielle.

"L'ingénierie d'un bâtiment est à la base de toute mon inspiration. Le squelette brut m'inspire, la boîte finie m'ennuie. Je le termine quand même pour que les gens puissent l'utiliser. Bref, je pratique le culte de la ruine."

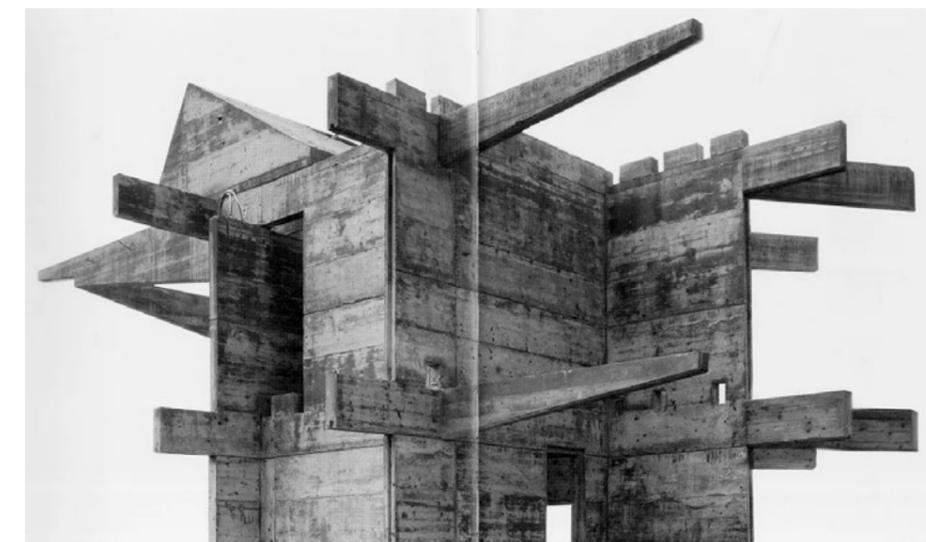
En ce qui concerne la disposition des espaces, il met l'accent sur la fonctionnalité et la flexibilité. Les zones de vie et de travail sont étroitement liés, permettant à l'artiste de passer facilement de l'un à l'autre.

Cette maison se distingue par l'interaction harmonieuse entre l'intérieur et l'extérieur et prend une grande importance. Les espaces extérieurs, tels que les terrasses et les jardins, sont intégrés à la conception globale. Cela permet d'offrir à l'artiste un cadre inspirant et relaxant, pour travailler et se ressourcer.



Un aspect intéressant de cette maison est l'utilisation judicieuse de la lumière naturelle. Les ouvertures généreuses et les grandes baies vitrées permettent à la lumière du jour de pénétrer profondément dans l'espace intérieur. Cela crée une ambiance lumineuse et dynamique, idéale pour que l'artiste travaille, à son plein potentiel.

Dans l'ensemble, "House for a Sculptor" de Pierre Zoelly est une œuvre architecturale qui marie fonctionnalité, esthétique et sensibilité artistique. Cette maison sur mesure répond aux besoins spécifiques d'un sculpteur, en créant un espace qui favorise la créativité et l'inspiration. Avec son design minimaliste, sa lumière naturelle et sa relation harmonieuse avec l'environnement extérieur, cette maison est à la fois un lieu de vie et un véritable outil de création pour l'artiste.



La Van Wassenhove House est une œuvre architecturale conçue par l'architecte belge Juliaan Lampens. Située à Saint-Martens-Latem, en Belgique, elle est considérée comme l'un des exemples les plus marquants du mouvement architectural brutaliste.

Construite entre 1972 et 1974, la Van Wassenhove House se caractérise par son esthétique minimaliste et audacieuse. La maison a été conçue en harmonie avec son environnement naturel, en intégrant des éléments tels que le béton brut, le bois et le verre.

Le béton brut se distingue par son apparence rugueuse et non finie. Dans la Van Wassenhove House, les murs en béton sont laissés sans revêtement ni finition supplémentaire, ce qui permet de mettre en lumière la texture et les imperfections naturelles du matériau.

Le choix du béton brut pour les murs extérieurs de la maison lui permet de se fondre harmonieusement dans son environnement naturel. Le matériau se marie bien avec les éléments naturels qui l'entoure créant ainsi une relation organique entre la résidence et son contexte. Robuste et durable, le béton offre une excellente résistance structurelle, ce qui assure une base solide pour la maison et donc une stabilité à long terme.

Bien que le béton puisse être perçu comme un matériau massif et lourd, Lampens a réussi à créer des ouvertures dans les murs en béton brut pour permettre à la lumière naturelle de pénétrer dans la maison. Ces puits de lumière stratégiques contribuent à éclairer les espaces intérieurs, créer une ambiance lumineuse et agréable.

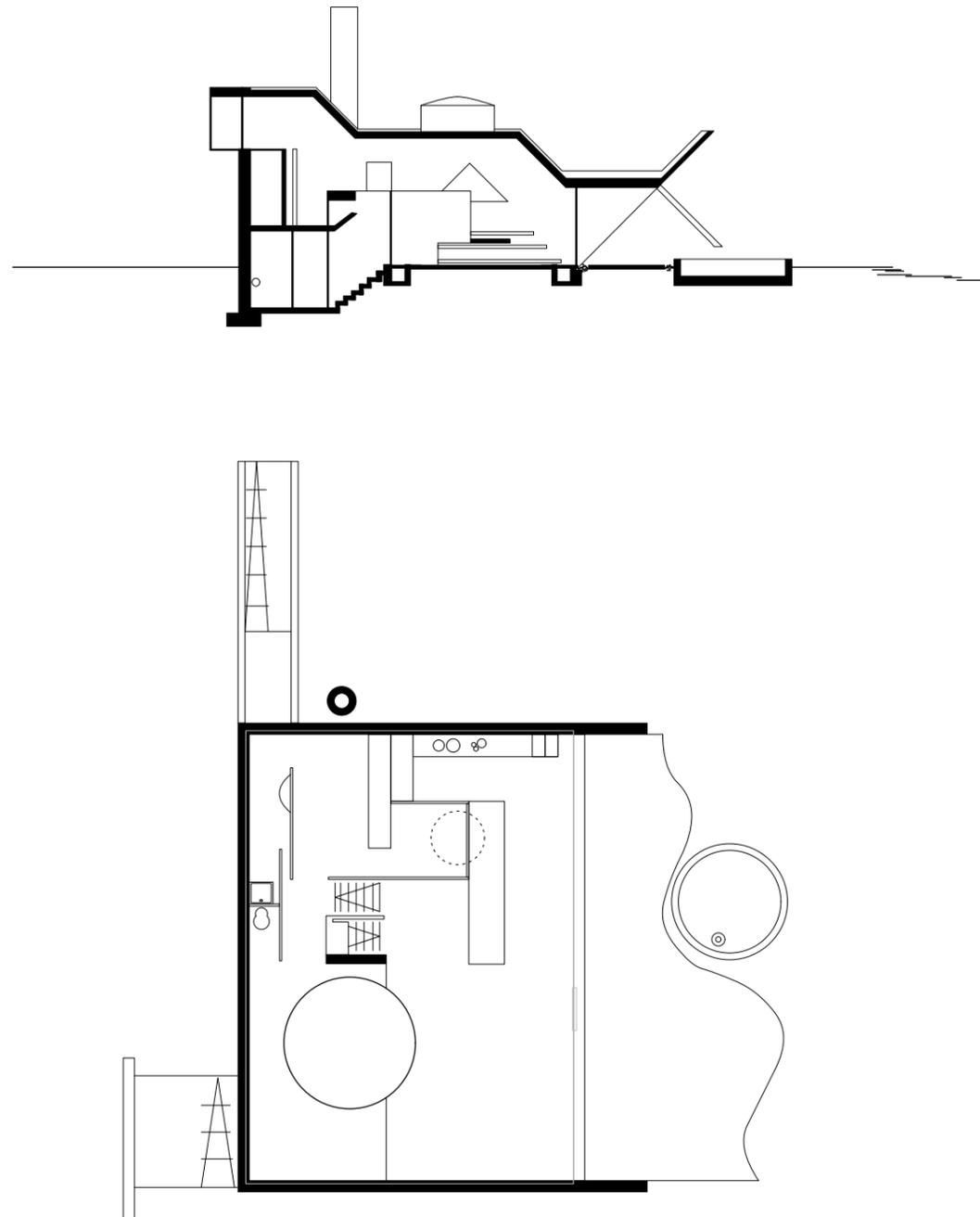
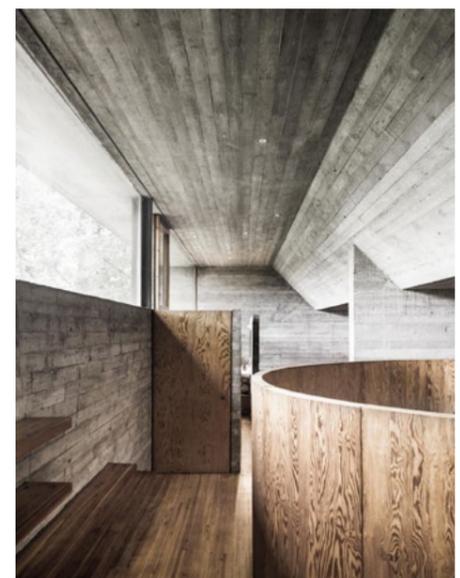


Dans la villa nous pouvons remarquer que le bois est également utilisé de manière à compléter l'esthétique brute du béton et apporter de la chaleur et convivialité à l'intérieur de la maison. Le bois est utilisé pour les finitions des murs, des sols, des plafonds et des éléments du mobilier.

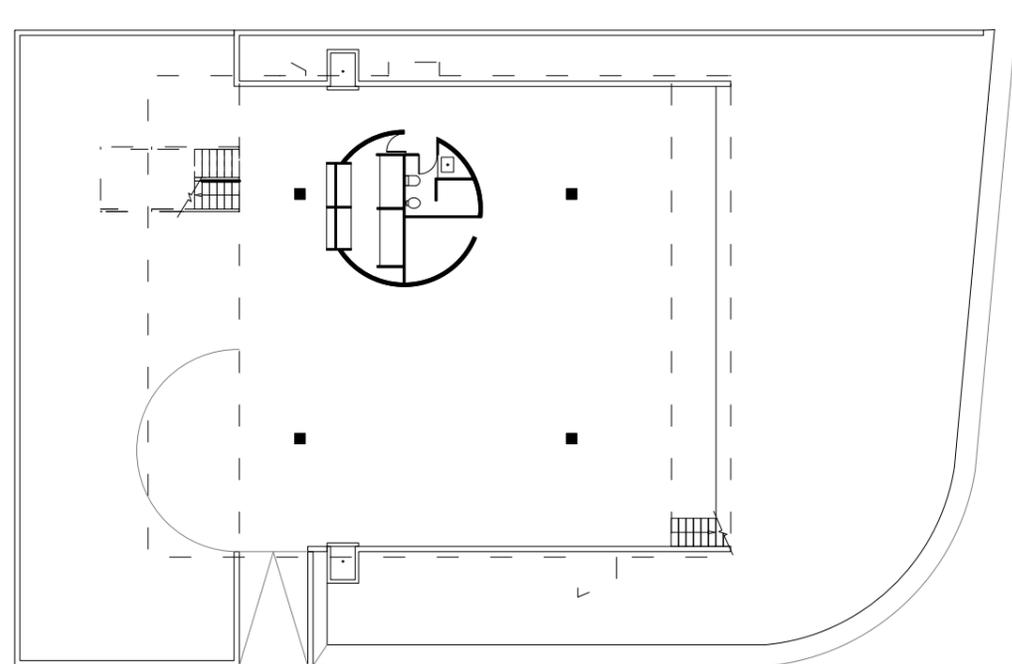
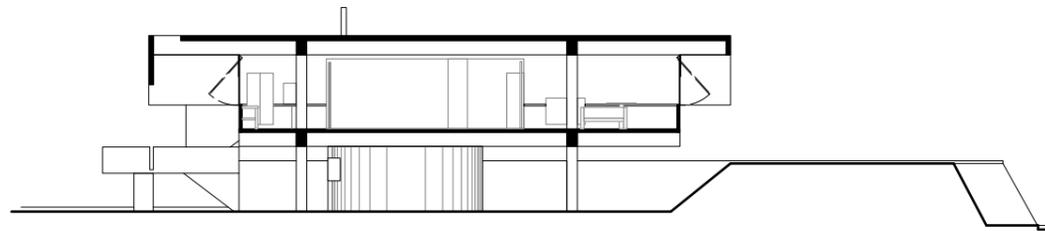
Ces surfaces de bois créent une connexion avec la nature. Les textures et les teintes de ce bois se mélangent parfaitement avec la végétation environnante renforçant le lien entre l'intérieur et l'extérieur. Ce matériau apporte donc un sentiment de tranquillité et d'intimité.

De plus, le bois est un matériau polyvalent et facile à travailler offrant une grande flexibilité dans ces espaces. Lampens a utilisé le bois pour créer des éléments de mobilier sur mesure, tel que des étagères et des rangements intégrés qui permet une utilisation optimale de l'espace et répond aux besoins spécifiques de ses occupants.

Au final, le but de l'architecte a été de concevoir cet espace avec des matériaux où l'on ressent fortement le lien entre l'intérieur et l'extérieur.



Juliaan Lampens - Van Wassenhove House



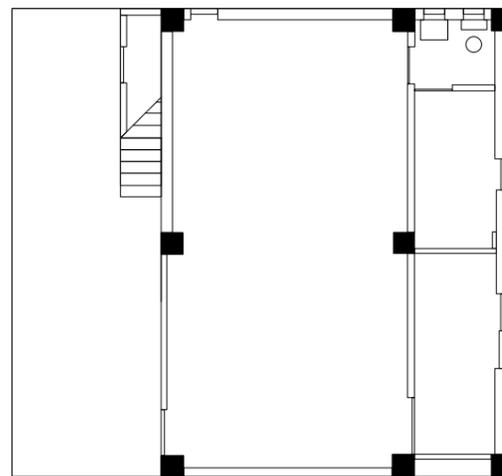
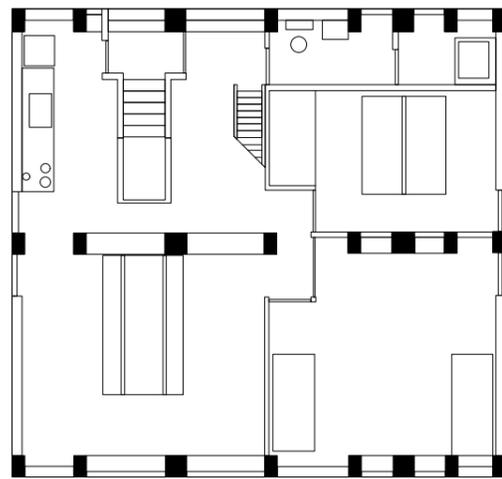
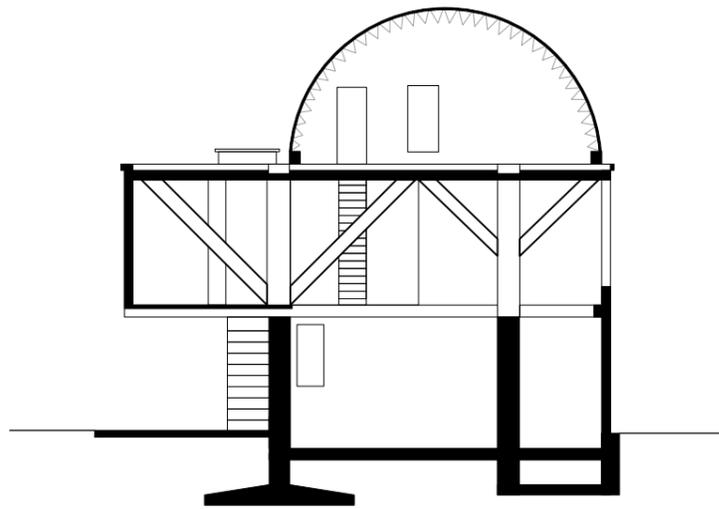
**Paulo Mendes Da Rocha - Maison in Butanta**



Paulo Mendes Da Rocha construit cette maison entre 1964 et 1966 dans le quartier résidentiel de Butanta, à Sao Paulo au Brésil pour lui et sa sœur. Tout au long de sa carrière, il s'est beaucoup intéressé au mode de vie des personnes. C'est pourquoi son concept était de transformer une cellule monofamiliale en un lieu d'échanges sociaux. Paulo Mendes Da Rocha construit essentiellement en béton, appelé le « brutalisme brésilien », afin d'être plus rapide et moins coûteux. Le béton apparent est omniprésent. Autant à l'extérieur, qu'à l'intérieur ainsi que dans le mobilier intégré. Les portes, le sol, et les stores vénitiens sur les cloisons des chambres, sont en bois, ce qui apporte de la chaleur.

La maison est construite principalement en béton coulé sur place. Sa structure en plan libre se compose de quatre piliers en béton armé supportant le rez-de-chaussée et de deux poutres transversales en porte-à-faux dans les deux sens. Cet espace est utilisé pour le parking, et un cylindre fait office de logement pour le personnel. On accède dans le plateau unique de la maison par un escalier en béton. L'étage est séparé en trois parties. Une première au centre où se trouve les chambres et les salles de bains cloisonnées, qui ne touchent pas le plafond et permet de ventiler l'intérieur. Du côté de l'entrée, le long de la façade latérale se trouve le bureau, de l'autre le séjour et la salle à manger. La cuisine se situe à l'extrémité de la maison.

C'est un tapis végétal luxuriant qui protège la maison, qui s'approprie son espace avec une rigueur massive. L'empreinte brutaliste se dégage du protagonisme du béton, laissé à nu, qui donne corps à un volume imposant, suspendu au-dessus du niveau du sol. Le petit plus, ce sont les débords latéraux du brise-soleil, des ouvertures partielles, pour réaffirmer un caractère introverti, qui pourtant, à y regarder de plus près, s'avère très différent de ce qu'il paraît. Le béton brut sert d'enveloppe à ce déploiement d'espaces interconnectés, toujours en équilibre entre solidité et hospitalité, pour indiquer une voie à l'architecture, qui l'imagine comme un bouclier, mais aussi, en même temps, un terreau fertile pour rencontre et relation.



**Kazuo Shinohara - House in Uehara**



Le projet "House in Uehara" est une réalisation de l'architecte japonais Kazuo Shinohara. Cette maison a été construite en 1976 dans le quartier résidentiel d'Uehara à Tokyo, au Japon.

La House in Uehara est considérée comme l'une des œuvres les plus emblématiques de Shinohara et est souvent citée comme un exemple marquant de l'architecture japonaise contemporaine.

La maison se compose de deux volumes distincts reliés par un pont en bois qui sert de passerelle. Le volume principal est un bâtiment en forme de cube qui abrite les espaces de vie et les chambres. Il est conçu de manière minimaliste, avec des surfaces blanches et des lignes géométriques épurées. Les espaces intérieurs sont agencés de manière à créer des niveaux de privatisé et des relations complexes entre les différentes zones.

Le deuxième volume, qui est relié par le pont. Il est conçu comme un cylindre en béton brut, créant un contraste avec le volume principal.

Cette maison a été fait pour un client photographe. Le rez-de-chaussée est principalement dédié à un studio photo et une chambre noir.

Le premier étage accueille les espaces communs. Il comprend un salon ouvert, une salle à manger, une cuisine et les chambres et les espaces privés. Les chambres sont disposées de manière à créer un sentiment d'intimité et de tranquillité.

Ces espaces sont conçus de manière fluide, sans murs porteurs, ce qui crée une sensation d'ouverture et de continuité.

Chaque chambre possède sa propre fenêtre offrant des vues sur l'environnement extérieur.

Le deuxième étage est principalement occupé par une salle de détente polyvalente offrant des possibilités d'utilisation variées.

Il s'agit d'un espace flexible. Des fenêtres en hauteur apportent une lumière douce et offrent des perspectives différentes sur les environs.

Chaque étage est conçu pour servir un objectif spécifique, tout en étant intégré harmonieusement dans l'ensemble du projet architectural.

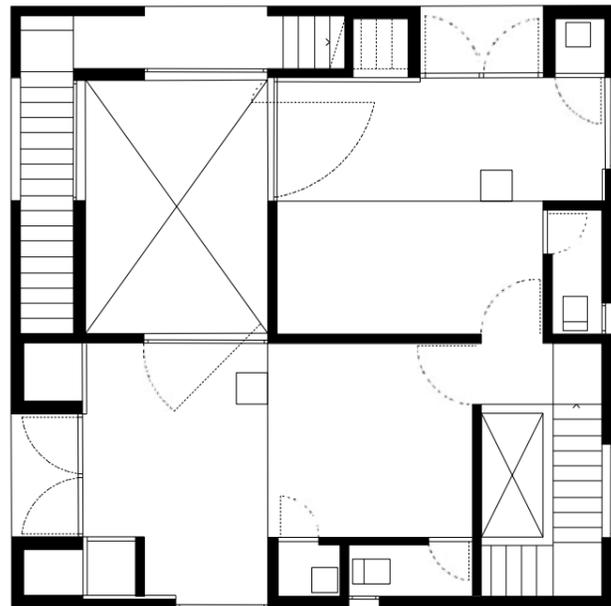
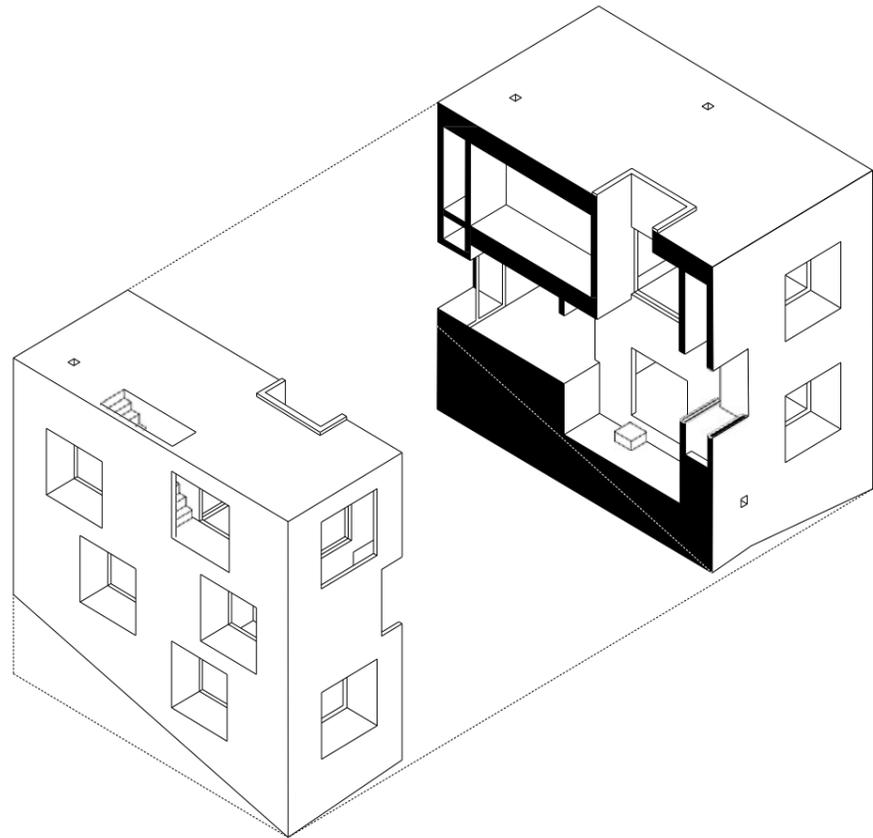
Shinohara a également accordé une grande importance aux détails et aux matériaux utilisés dans la House in Uehara.

Il a utilisé du bois de cyprès japonais pour le pont reliant les deux volumes. Il est également connu sous le nom de "hinoki", est un matériau traditionnel utilisé dans l'architecture japonaise, il est apprécié pour sa beauté naturelle, sa durabilité et son agréable odeur. Il a également opter pour des matériaux traditionnels tels que le tatami pour les sols intérieurs ce qui apporte une couche de chaleur et de texture traditionnelle à l'espace.

Le béton est un matériau moderne et polyvalent qui a été utilisé pour les deux volumes de la maison. Le béton a été laissé brut, sans finition, créant ainsi un contraste visuel avec le volume principal de la maison.

La House in Uehara est souvent considérée comme une fusion harmonieuse entre l'architecture moderne et les éléments traditionnels japonais. Elle a été saluée pour sa simplicité, sa beauté formelle et son utilisation intelligente de l'espace.





**Pezo von Ellrichshausen - Poli House**

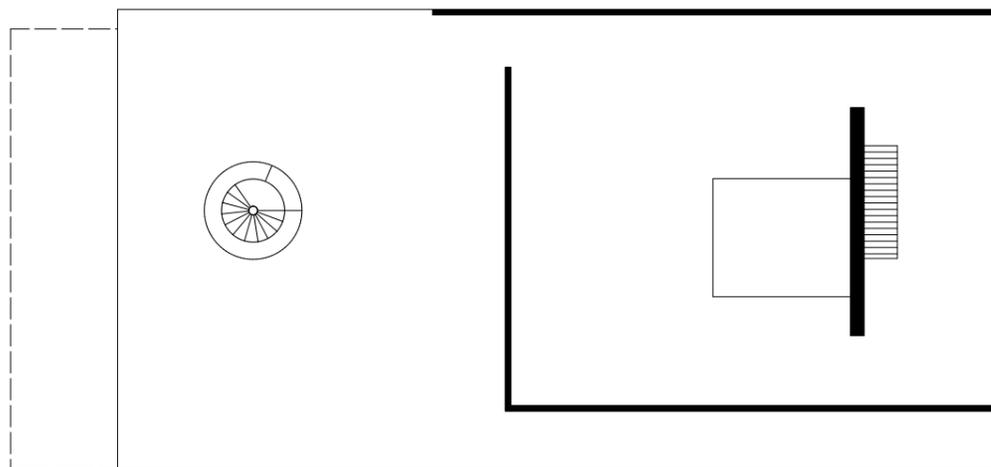
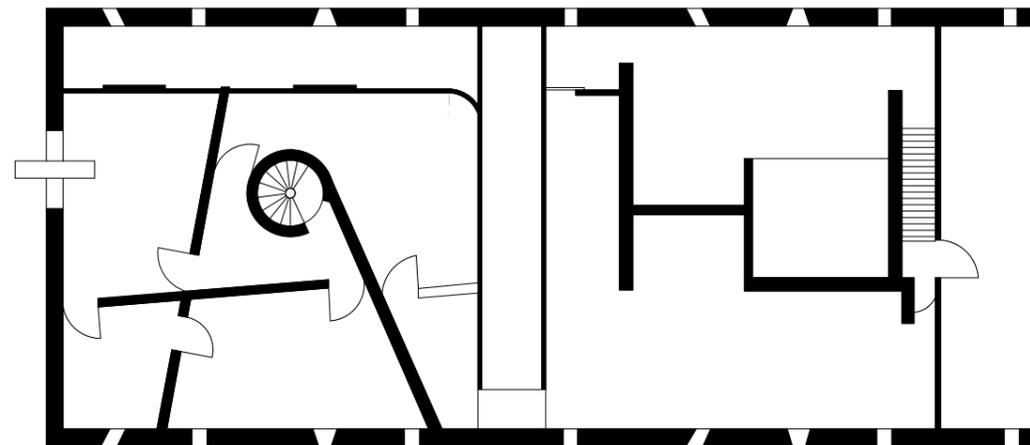
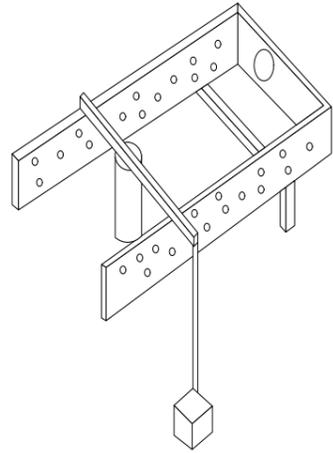


Poli House (2005) est une œuvre située sur la péninsule de Coliumo, dans un cadre rural peu peuplé d'agriculteurs, de pêcheurs indépendants et de quelques touristes estivaux. Une pièce compacte et autonome a été construite afin de capter au moins deux choses : à la fois la sensation d'un podium naturel entouré d'immensité et la vue morbide et incontournable du pied des falaises. Le bâtiment sert à la fois de maison d'été et de centre culturel. Cela établissait une proposition contradictoire : l'intérieur devait être à la fois monumental et domestique.

Toutes les fonctions de service sont organisées dans un périmètre surdimensionné (la largeur fonctionnelle) à l'intérieur d'un mur épais qui fait office de tampon. Si nécessaire, tous les meubles et objets domestiques peuvent être rangés à l'intérieur de ce périmètre, libérant l'espace pour de multiples activités.

L'ensemble de l'œuvre a été construit avec du béton fait à la main, en utilisant des cadres en bois non traités. Le travail a été effectué avec un petit mélangeur et quatre brouettes, en strates horizontales qui correspondaient à la hauteur d'une demi-planche de bois. Le même bois battu des cadres a été utilisé pour tapisser l'intérieur et construire des panneaux coulissants qui fonctionnent à la fois comme des portes pour cacher les services du périmètre et comme des volets de sécurité qui couvrent les fenêtres lorsque la maison est laissée seule.





OMA - Villa à Floirac

Il s'agit d'une maison où la technologie rencontre l'architecture pour créer un monde à la fois simple et complexe. La maison de Bordeaux a été conçue pour une famille composée de parents et de trois enfants, mais avec un objectif particulier. Il voulait une maison qui réponde à ses besoins et qui soit en même temps une maison pour toute la famille. Le bâtiment ne devait pas être une maison pour une personne handicapée, mais un univers complètement différent et surprenant, un cadre créatif qui traverserait la plupart de ses journées.

Le bâtiment se compose de trois maisons superposées : trois étages aux oppositions totalement différentes et visuellement claires. L'étage inférieur est creusé dans les collines rocheuses et se décline en plusieurs grottes, l'étage intermédiaire est vitré et transparent et l'étage supérieur est divisé en plusieurs pièces.



Le premier niveau a été littéralement creusé dans le flanc de la colline et consiste en un sous-sol, avec un mur de verre donnant sur la cour. Chacune de ses pièces a été creusée dans le sol indépendamment, l'entrée principale, la cuisine, la buanderie, la cave, la salle de télévision et la zone de service. Pour accéder au niveau supérieur, un ascenseur et un escalier ont été installés. L'escalier mène à la terrasse du premier étage.

Le deuxième niveau est celui qui attire le plus l'attention : dédié à la zone de jour, il est ouvert à toutes les parties et

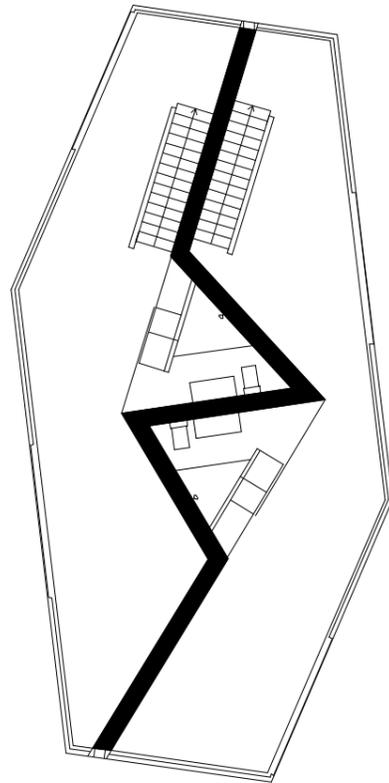
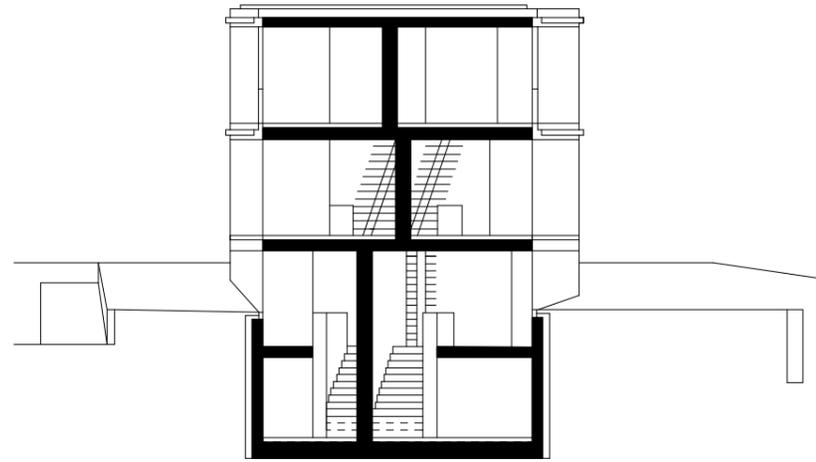


limité uniquement par des murs en verre qui excluent l'intérieur, créant ainsi une relation étroite avec le jardin. À ce niveau se trouvent, outre le salon, la salle à manger, la terrasse, l'ascenseur d'étude et la salle de séjour.

Troisième étage L'étage supérieur est divisé en deux parties, respectivement pour le couple et les enfants. Il s'agit d'une enceinte en béton avec plusieurs espaces interdépendants, dont certains s'ouvrent sur le ciel. La chambre des parents s'ouvre sur le paysage à l'extrémité est de la boîte ouverte, et les chambres des enfants permettent d'accéder à certains points de vue depuis les chambres, le lit, la salle de bains ou le bureau, et à travers des hublots de petites fenêtres coniques et obliques situées à certaines hauteurs.

Les différents niveaux sont traversés par une ingénieuse plate-forme qui se déplace verticalement grâce à un piston, c'est la clé de la maison qui l'ouvre à tous ses habitants, qu'ils soient en fauteuil roulant ou non. Au sous-sol, l'ascenseur donne accès à la cave et à une partie de la cuisine. A l'étage grillagé, surplombant le salon, l'étage supérieur devient une chambre de maître en alcôve.

Structurellement, l'installation n'est en porte-à-faux qu'à une extrémité par a structure métallique et en aval d'une poutre appuyée sur la paroi extérieure du cylindre en acier inoxydable enrobé de béton qui entoure l'escalier à l'autre extrémité. Il s'agit d'un pilier "extérieur" au porte-à-faux, qui est donc équilibré par une entretoise fixée au sol du patio. À l'exception de deux sections d'acier dans le sous-sol, il n'y a rien dans cette construction que l'on puisse qualifier de véritable contrefort, ni de mur. Normalement, les bâtiments sont plus profonds et plus légers au sommet. Dans cette maison, c'est le contraire qui est vrai ; l'énorme boîte en béton est posée dans un espace ouvert, apparemment sans grand soutien et avec des murs en verre. Les poutres supportent normalement les charges en dessous, dans ce projet une énorme poutre en acier, haute de presque un étage, le bâtiment ne repose d'autre que sur un élément indispensable de la structure, et ainsi de suite avec chaque élément ou détail de construction, comme un manuel de jeu. Le vide et le plein, l'introverti et l'extraverti, animent à la fois les façades et les intérieurs recherchés par l'asymétrie, et sont rendus possibles par des solutions fonctionnelles et structurelles ingénieuses.



Christian Kerez - House with one wall

Ce projet de maison vient s'inscrire sur un terrain en pente à Witikon, qui est un quartier de Zürich, et qui donne sur son lac et les Alpes. Elle s'articule sur trois étages et est séparée en deux habitations qui occupent chacune un côté du bâtiment avec chacune une entrée privative.

Cette maison veut revisiter la vision que l'on a des maisons mitoyennes, en gardant tout de même une des caractéristiques principales et essentielles qui est celle de ce mur central, qui vient diviser les espaces de façon équitable et qui va aussi permettre à l'enveloppe de prendre un aspect tout autre que celui archaïque auquel on peut être habitués.

Dans ce cas là, le mur est l'essence prédominante de cette construction, que ce soit en terme d'espace et de structure. Tout dépend et s'articule autour de lui. Il porte les dalles. Les différentes formes qu'il prend d'un étage à l'autre permettent de contre-venter les niveaux entre eux, de rigidifier et renforcer la structure.

Il vient aussi créer des espaces de vie aux fonctions spécifiques au sein d'alcôves qu'il forme de par sa forme et ses angles, comme on peut le voir par

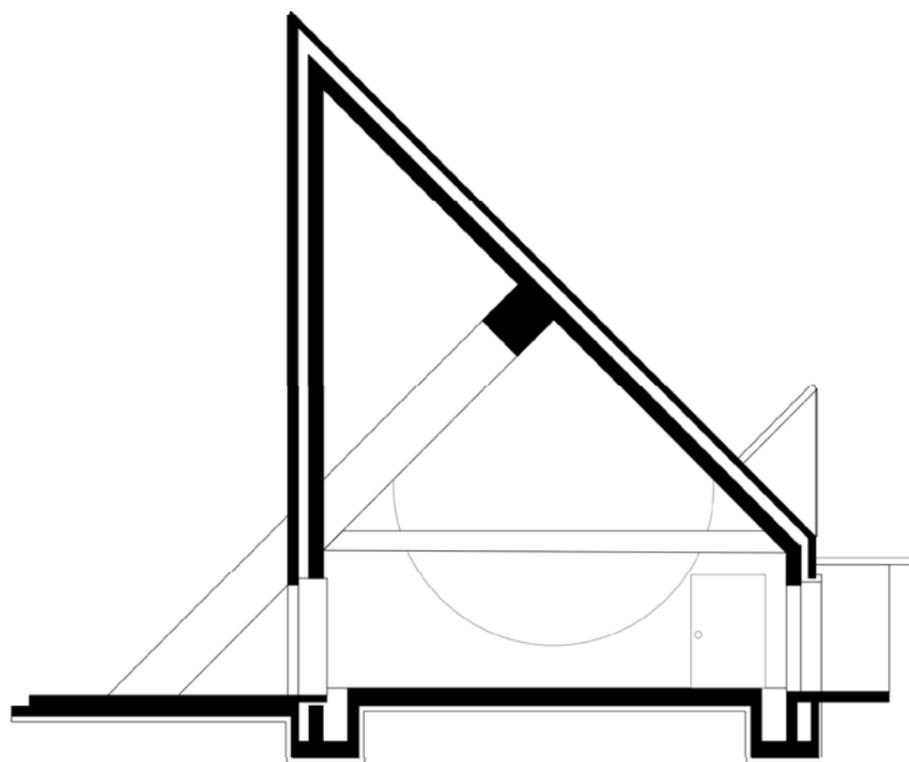
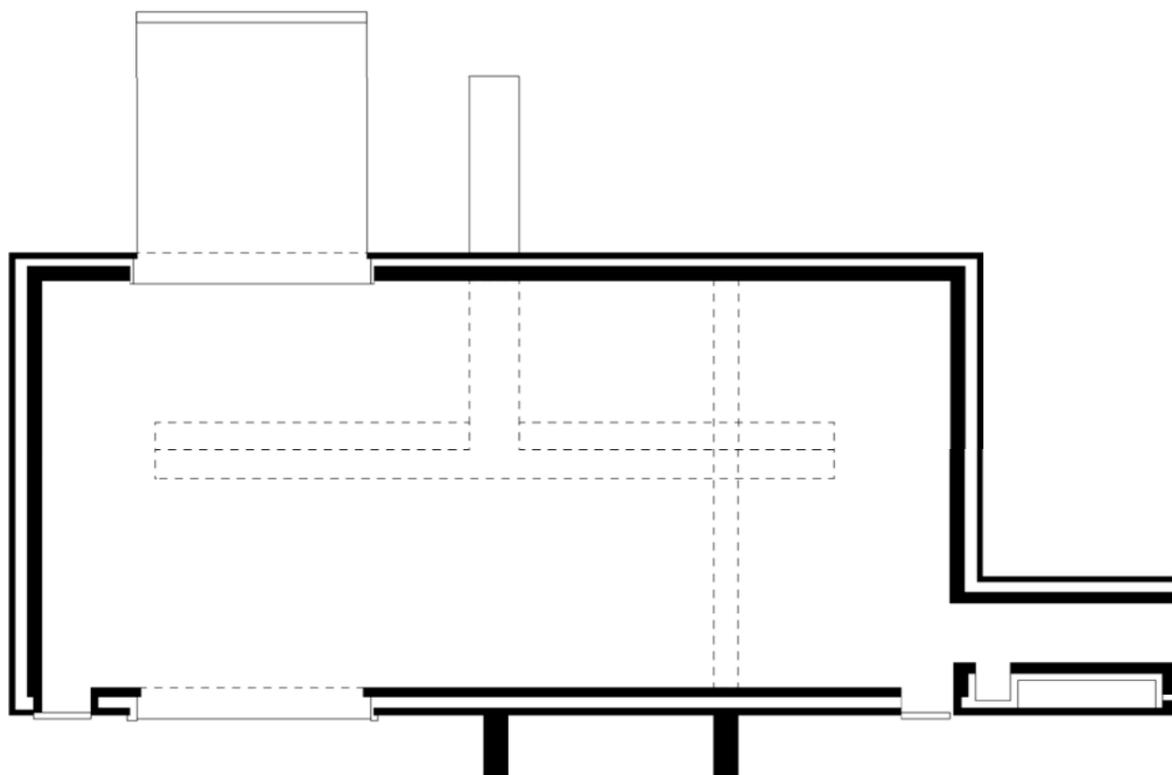
exemple avec les salles de bain au premier étage de l'habitation.

Nous sommes donc face à une structure porteuse et autoportante. Le mur, disposé dans la longueur du bâtiment et les dalles suffisent à la statique de celui-ci. Pas besoin de reprises de charges verticales donc pas de présence de cloisons ou de poteaux dans les espaces. On profite ici des qualités statiques du béton pour ne pas avoir de murs en façade et donc pouvoir vitrer l'ensemble de celle-ci.

Cependant, ce n'est pas parce qu'on fait l'économie d'utiliser du béton en façade que ça rend cette maison plus économique, énergétique et écologique.

Cette enveloppe totalement vitrée donne l'impression que les limites entre l'intérieur et l'extérieur ne sont plus existantes. C'est comme si l'extérieur s'invitait chez nous et comme si on était en permanence dehors. Ces vitrages offrent non seulement un apport lumineux très généreux, qui peut être réglé par la présence de rideaux, mais aussi une vue traversante et panoramique égale et constante pour les personnes qui résident au sein de cette maison.





Valerio Olgiati - plantahof auditorium



L'Auditorium Plantahof, conçu par l'architecte renommé Valerio Olgiati, est une réalisation architecturale située à Valendas, en Suisse. Cette structure unique reflète l'esthétique audacieuse et le langage architectural distinctif d'Olgiati, tout en offrant un espace polyvalent et fonctionnel pour des événements culturels et artistiques.

L'auditorium est situé au cœur d'un paysage pittoresque, entouré par les montagnes des Grisons. Valerio Olgiati a conçu le bâtiment en harmonie avec son environnement, créant une interaction harmonieuse entre la nature et l'architecture. L'auditorium semble émerger du sol, avec sa forme géométrique épurée qui s'élève de manière imposante.

L'extérieur de l'Auditorium Plantahof est caractérisé par des surfaces anguleuses et une façade en béton brut. Cette esthétique minimaliste et monolithique confère au bâtiment une présence imposante et captivante. Les grandes ouvertures vitrées, sont disposées de manière à permettre à la lumière naturelle d'inonder l'intérieur et offrir une vue panoramique sur le

paysage environnant. La structure combine à parts égales une ossature et une construction solide. Le résultat est un hybride de piliers et de murs, exprimant un concept architectural et prêtant le caractère du bâtiment.

L'intérieur de l'auditorium est un espace vaste et ouvert, avec une acoustique impeccable pour les représentations musicales et les conférences. Les matériaux utilisés, tels que le bois et le béton apparent, créent une atmosphère chaleureuse et invitante. Les lignes géométriques pures se poursuivent à l'intérieur, créant une continuité esthétique avec l'extérieur.

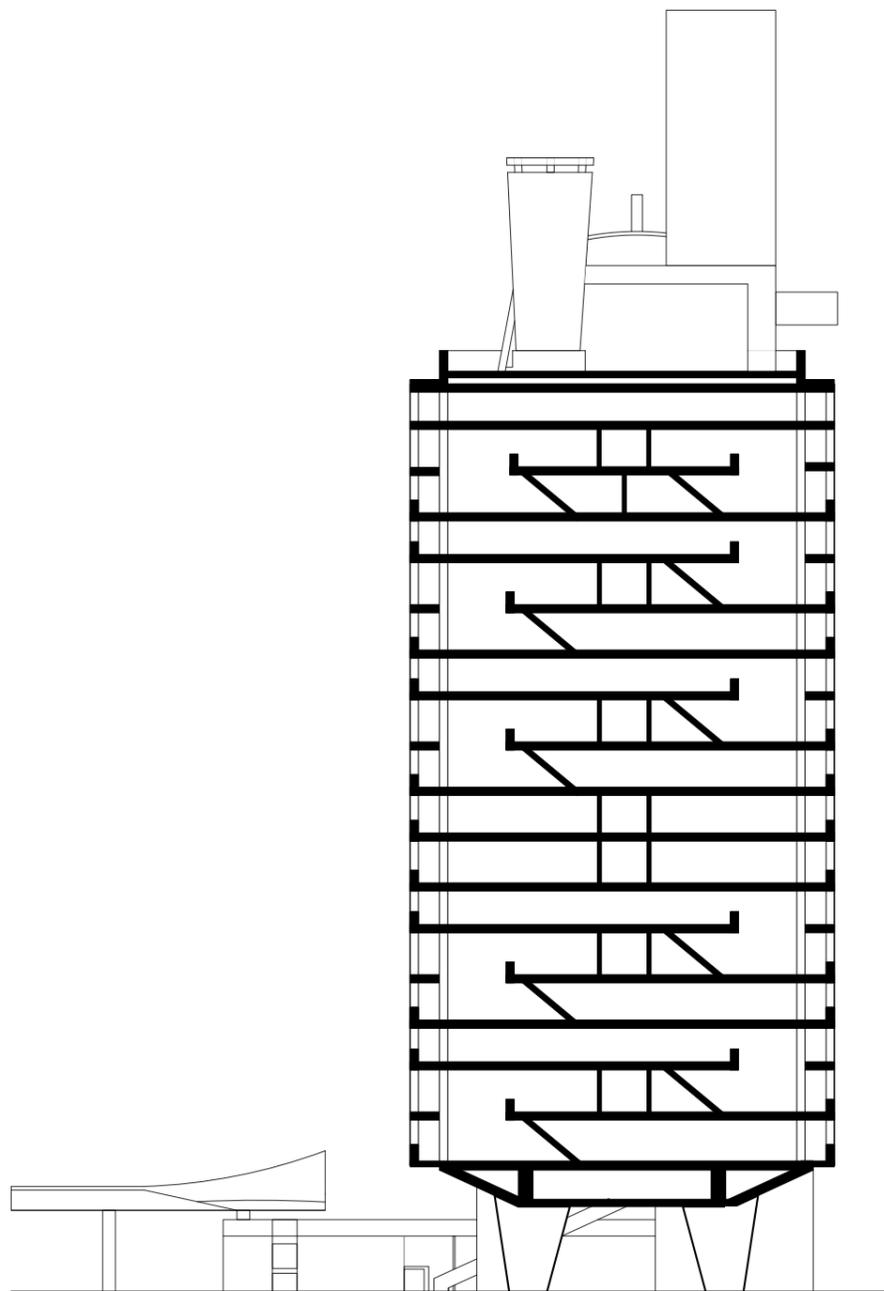
En plus de sa fonction principale en tant qu'auditorium, le bâtiment abrite également des espaces polyvalents pour des expositions, des ateliers et des événements artistiques. Cette flexibilité permet à l'Auditorium Plantahof

de s'adapter aux besoins changeants de la communauté culturelle locale et de servir de plateforme dynamique pour la créativité et l'expression artistique. De plus, La disposition des sièges garantissent une visibilité optimale de

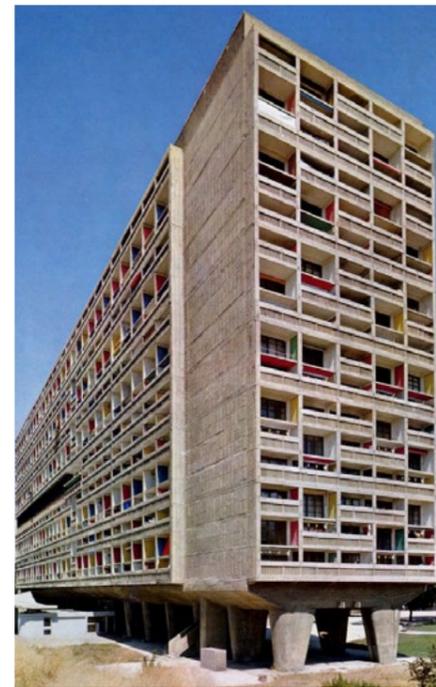
la scène depuis chaque siège.

En soit, L'Auditorium Plantahof est un témoignage du talent et de la vision de Valerio Olgiati en matière d'architecture. Son approche unique, caractérisée par des formes géométriques audacieuses et une esthétique minimaliste, crée des espaces qui suscitent l'admiration et l'inspiration. L'auditorium est non seulement un lieu de rassemblement culturel, mais aussi une œuvre d'art architecturale qui enrichit le paysage environnant et contribue à la vie culturelle de Valendas et de ses environs.





**Le Corbusier - Unité d'habitation de Marseille**

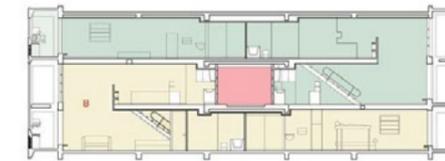


L'immeuble a été construit entre 1947 et 1952, après la deuxième guerre mondiale, à la suite d'un besoin urgent de relogement de personnes. Il mesure 137 mètres de long pour 56 mètres de haut et comporte 18 étages et 337 appartements. Le Corbusier a développé toute une philosophie architecturale en prenant en compte que c'est l'habitation qui doit s'adapter au besoin de l'habitant, et non l'inverse. Il imagine alors une ville dans un immeuble. Pour ce faire, l'architecte s'est concentré sur 4 fonctions clés de l'architecture : habiter, travailler, cultiver le corps et l'esprit, circuler. Tout en y intégrant de la luminosité, de l'espace, et de la verdure. Il essaie alors de construire des logements collectifs en ayant les mêmes qualités que dans une maison individuelle.

Les appartements sont traversants en duplex, et bénéficient d'une loggia. Ils ne sont pas tous identiques mais fonctionnent de la même manière. La cuisine à l'américaine est ouverte sur le salon. La chambre parentale, ainsi que deux autres chambres, sont dans un autre étage. Des couloirs centraux desservent les appartements tous les trois étages.

Ces couloirs, très larges, s'étirent d'un bout à l'autre du bâtiment avec un balcon aux extrémités. Tout à l'intérieur a été pensé pour être fonctionnel. Les espaces, comme le mobilier, sont fabriqués sur la base du Modulor qui reprend les mesures du corps humain.

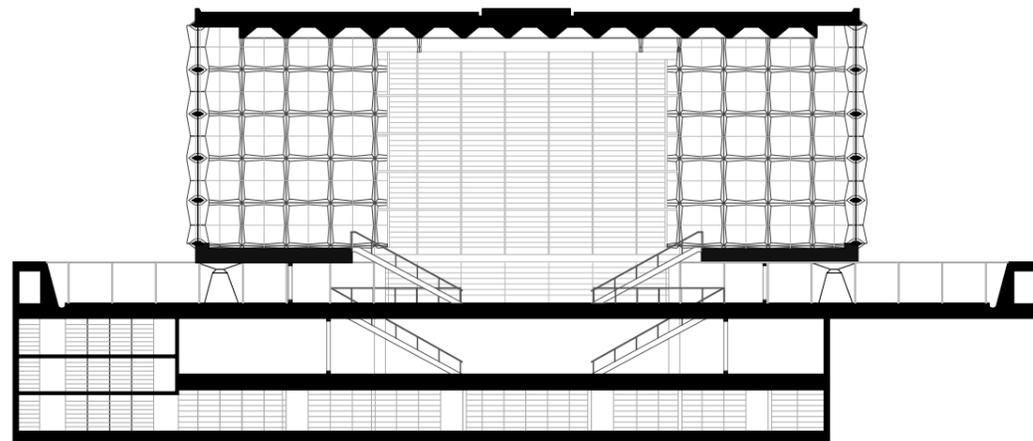
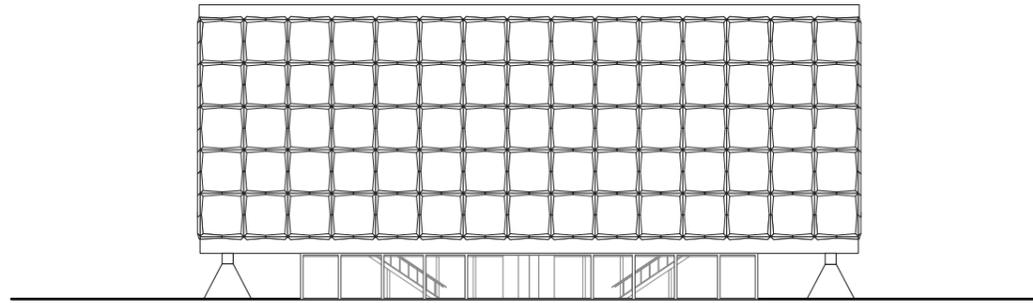
En plus des logements, l'immeuble comporte tous les éléments de la vie quotidienne. Une rue marchande y est intégrée, avec des commerces, un hôtel, un restaurant, ainsi qu'une école maternelle. Le toit-terrasse sert aussi d'espace communautaire, on y trouve un gymnase, une piste d'athlétisme, un solarium, un jardin d'enfants et une patinoire.



Le bâtiment est construit sur le principe de la verticalité pour favoriser la distribution de la lumière. Tous les appartements, exceptés ceux qui sont à l'extrémité de l'immeuble, bénéficient d'une lumière transversale, grâce à la double hauteur, ainsi qu'à la façade qui est percée d'innombrables fenêtres.



Les unités furent construites en béton brut car la construction métallique, retenue à l'origine, s'avéra trop onéreuse en cette période de pénurie d'après-guerre. Le Corbusier applique ici ses 5 points fondamentaux de l'architecture nouvelle. Le principe constructif se dit « casiers à bouteilles » et consiste à construire des appartements à l'intérieur d'une ossature indépendante de poteaux et poutres en béton armé. Ce matériau de remplacement influencera d'ailleurs l'architecture brutaliste. Les formes primaires justifient, selon lui, l'existence et la conception des volumes. La beauté des formes architecturales se révèle en raison de leur simplicité volumétrique. L'auteur se réfère pour cela aux formes géométriques élémentaires. Les pilotis offrent l'occasion de développer une écriture architecturale puissante, qui s'affranchit totalement à l'expression constructive. L'usage de formes pleines et le soin attentif à la mise en œuvre de la matière du béton brut coffré à la planche soigneusement calepinée. Les pilotis produisent une image qui fait passer cette partie du bâtiment de l'ordre de l'architecture à celui d'ouvrage d'art. En effet, si l'on s'attarde dessus on peut remarquer les défauts de construction, la main des travailleurs, à travers le béton brut.



SOM - Beinecke Rare Book and Manuscript Library



Cloîtré par une coquille protectrice de pierre, la Beinecke Rare Book and Manuscript Library est l'une des plus importantes collections de manuscrits rares au monde. Ouverte en 1963, la bibliothèque est réputée pour sa façade en marbre translucide et la tour de livre en verre de renommée mondiale abritée à l'intérieur - un arrangement dramatique résultant des exigences particulières d'un dépôt d'artefacts littéraires. Ce design unique, très dans la lignée moderniste, mais contrairement aux styles revivalistes du reste du campus de Yale, n'a été apprécié que grâce au passage du temps ; les mêmes choix audacieux qui sont maintenant célébrés étaient autrefois considérés comme une cause de mépris et d'indignation.

L'une des principales préoccupations dans la conception de la bibliothèque était le contrôle de la lumière. Un éclairage ambiant suffisant était nécessaire pour permettre au bâtiment de servir de lieu d'étude et de lecture ; cependant, l'exposition à la lumière du soleil pourrait endommager les textes soigneusement conservés de la collection. Le compromis de Bunshaft était de construire la façade de vitres de marbre qui, à une épaisseur de seule-

ment 1 ¼" (environ 3 cm), permettent à une certaine lumière de se diffuser à l'intérieur sans endommager la collection. De l'extérieur, le marbre blanc veiné de gris semble froid et impénétrable, mais de l'intérieur, la lumière du soleil fait briller la pierre avec un niveau surprenant de chaleur. Les panneaux de marbre sont placés dans un cadre quadrillé de granit du Vermont gris clair. Un système de fermes en acier préfabriquées est caché à l'intérieur du granit, transférant le poids de la façade aux quatre énormes piliers en béton qui se trouvent à chacun de ses quatre coins. Ce système

structurel permet au hall du rez-de-chaussée d'être presque entièrement vitré, donnant à ceux qui se trouvent sur la place devant la bibliothèque un aperçu du trésor caché dans la boîte.

Les visiteurs de la bibliothèque Beinecke entrent par une porte tournante en verre au niveau du sol.

Deux escaliers de chaque côté mènent au niveau de la mezzanine. Une tour de verre de six étages, remplie de piles de livres rares, est située en toute sécurité dans la coquille de marbre.



Cette œuvre d'architecture brésilienne a été conçue en 1961 par les architectes de São Paulo João Batista Vilanova Artigas et Carlos Cascaldi. Avec le mouvement architectural de l'École Paulista, ils font partie de l'histoire la plus importante de São Paulo, pour le grand nombre d'œuvres qu'ils y ont construites et pour la reconnaissance de beaucoup d'entre elles au niveau international.

Le projet est basé sur l'idée de générer une continuité spatiale. Ainsi, ses six niveaux sont reliés par un système de rampes afin de donner la sensation d'un plan unique et de favoriser les parcours continus, augmentant ainsi le degré de coexistence et d'interaction entre ceux qui l'utilisent.

L'espace est ouvert et intégré, ce qui évite les divisions et en fait un lieu fonctionnel. Il a été imaginé comme un espace large, libre et central avec ses zones fonctionnelles distribuées autour de lui. Il n'y a pas de portes d'entrée ni de petits espaces, l'intention étant de créer un espace où l'on peut réaliser toutes les activités dont on a besoin.

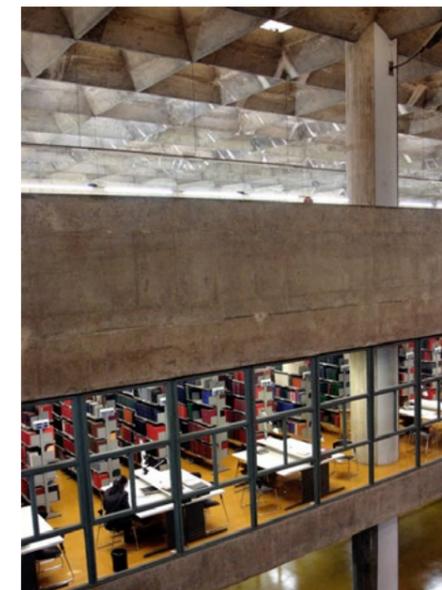
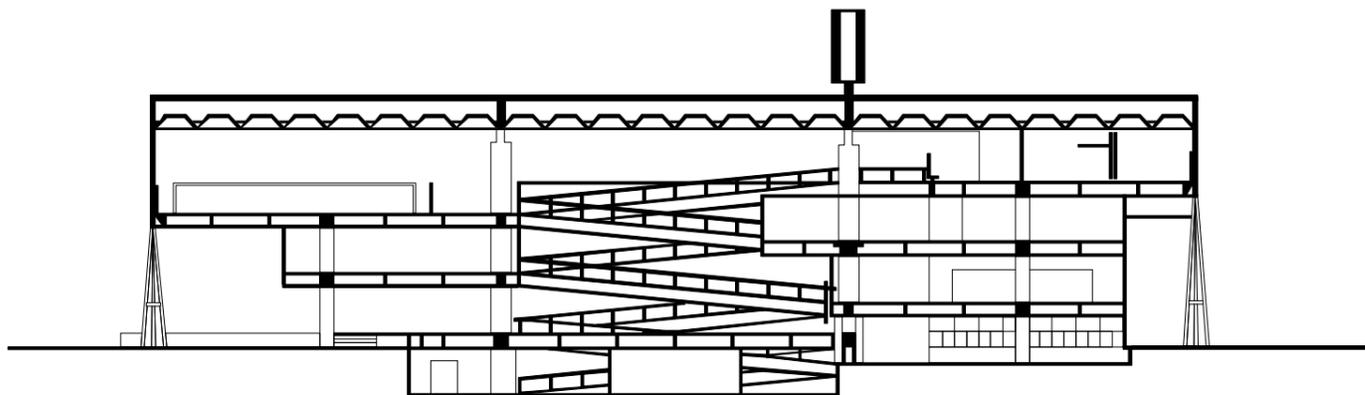


D'aspect concret avec des finitions simples, le bâtiment répond aux caractéristiques d'un espace adapté à une école d'architecture, en tant que lieu de pratique et d'apprentissage pour les étudiants.

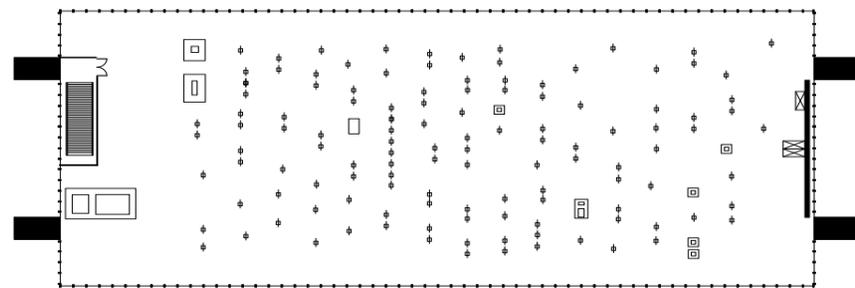
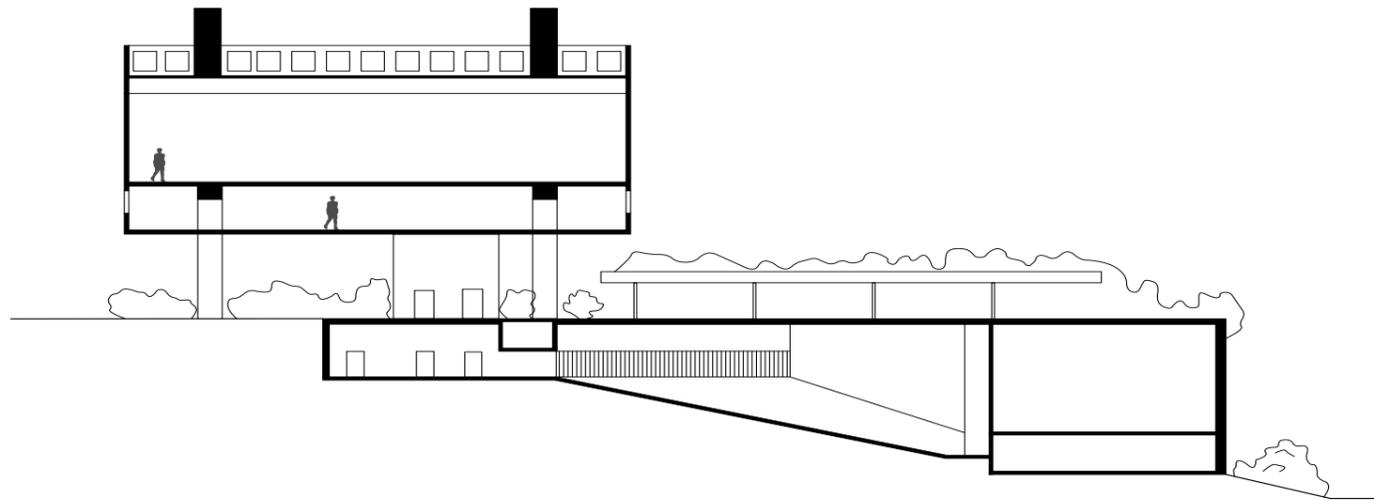
La structure devait exprimer la grâce avec laquelle les matériaux donnent forme au bâtiment, tout en permettant une grande luminosité et des formes simples pour souligner l'image de légèreté du bâtiment, malgré le poids et la force qu'il exerce sur son environnement, ce qui le fait ressembler à l'architecture du Brutalisme.

Les architectes, fondateurs de la faculté d'architecture et d'urbanisme de l'université de São Paulo, ont adopté le béton armé comme langage plastique et constructif qui donne naissance à des volumes soutenus par des structures complexes d'une grande luminosité.

Basés sur les possibilités techniques du matériau, leurs projets et travaux reflètent leur désir d'être des exemples de contribution au développement technique et social du pays et l'ambition de la ville de São Paulo d'être le centre économique et industriel du Brésil.



João Batista Vilanova Artigas - FAU-USP



Lina bo bardi - Masp



MASP, acronyme de Museu de Arte de São Paulo, est l'un de ses projets les plus célèbres de Lina Bo Bardi qui était une architecte italo-brésilienne connue pour son travail novateur et son approche sociale de l'architecture.

Le MASP est un musée d'art situé à São Paulo, au Brésil. Lina Bo Bardi a conçu le bâtiment dans les années 1950 et il a été inauguré en 1968. Ce qui rend le MASP unique, c'est son architecture audacieuse et innovante.

Le bâtiment du MASP est caractérisé par sa structure en béton et en verre, mais c'est sa disposition particulière qui attire l'attention. Au lieu de construire le musée avec des murs porteurs traditionnels, Bo Bardi a élevé le bâtiment sur des piliers, créant ainsi un espace ouvert en dessous. Cette conception permet une utilisation flexible de l'espace et crée une connexion visuelle entre le musée et la ville environnante.

Une autre caractéristique notable du MASP est son "plancher suspendu". Lina Bo Bardi a conçu le musée avec des salles d'exposition situées au-dessus du niveau de la rue, soutenues par des piliers. En dessous, l'espace est utilisé pour des activités publiques telles que des marchés, des foires d'art et des performances. Ce concept de plancher suspendu est une idée radi-

cale qui remet en question les conventions architecturales traditionnelles.

En plus de son architecture innovante, le MASP abrite également une importante collection d'art européen, brésilien et latino-américain. Lina Bo Bardi était passionnée par l'idée de rendre l'art accessible à tous, et elle a conçu le musée de manière à ce que les œuvres d'art soient exposées de manière accessible et démocratique. Les tableaux sont présentés sur des supports de verre transparents, éliminant ainsi les barrières physiques entre le visiteur et l'œuvre d'art.

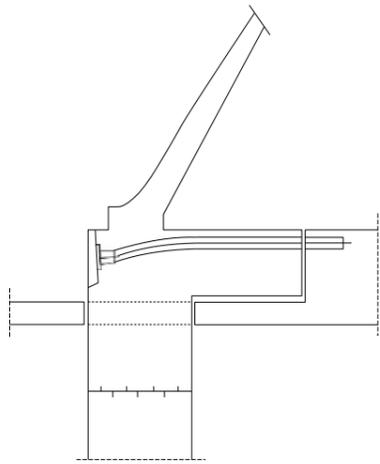
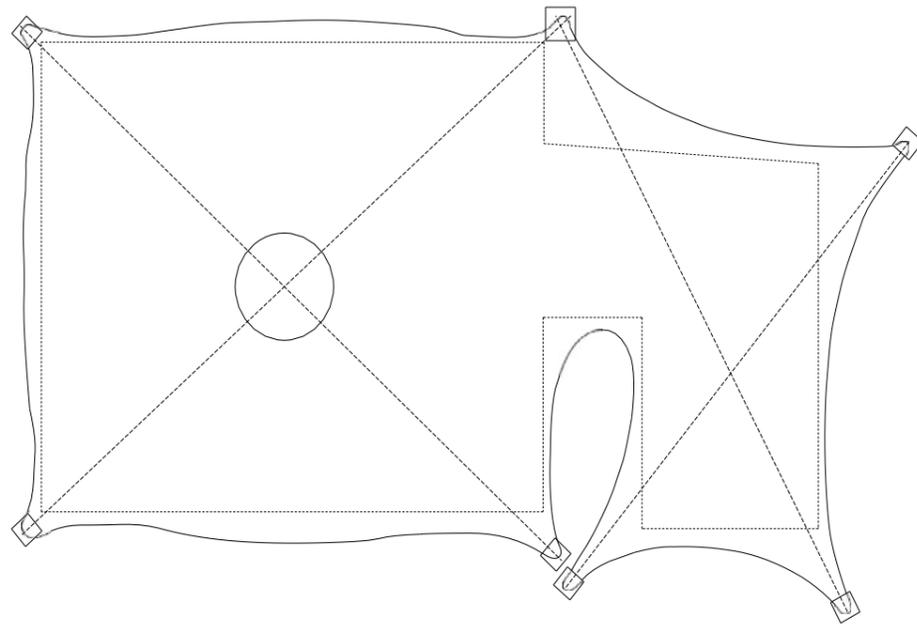
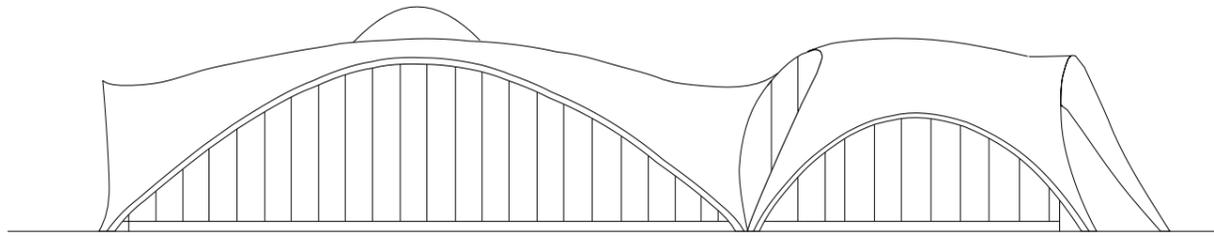
Le MASP est devenu un symbole de l'architecture moderne brésilienne et



de l'approche sociale de Lina Bo Bardi. Son travail au MASP est considéré comme un exemple de l'importance de l'architecture pour la vie urbaine et la participation publique à la culture.

Le système constructif du MASP reflète également l'engagement de Lina Bo Bardi envers l'interaction entre l'architecture et la vie urbaine. Le plancher suspendu crée un espace public dynamique en dessous du musée, permettant des activités culturelles et sociales, renforçant ainsi le lien entre le musée et la communauté environnante.

En fin de compte, le projet du MASP est bien plus qu'un musée. C'est une déclaration architecturale audacieuse qui incarne les idéaux de Lina Bo Bardi en matière d'inclusion, de participation publique et de fusion entre l'art, l'architecture et la société. Le MASP continue de captiver et d'inspirer les visiteurs, tout en étant reconnu comme un exemple remarquable d'architecture moderne brésilienne.



Constantin Hilberer - Pavillon Sicli



En termes d'organisation d'espace, le bâtiment SICLI se constitue de deux parties de tailles différentes – la première partie a une surface d'environ 900 m<sup>2</sup> et contient une grande halle qui était utilisée pour montage des « cages transformateurs » et de l'équipement des véhicules pompiers. Cette partie est libre de tout pilier et est surmontée d'une coupole translucide à son milieu et sommet. La deuxième partie est plus petite et se développe sur deux niveaux – le rez-de-chaussée contient à l'origine le hall d'accueil, les bureaux de la comptabilité, la salle de conférences, le local qui était utilisé pour la ven-



te du matériel pompier et l'étage qui a servi pour les différents bureaux d'entreprise. Le sous-sol semi-enterré d'une surface d'environ 1000 m<sup>2</sup> sert comme la fondation pour la coque et était utilisé pour l'assemblage, le remplissage et le stockage.

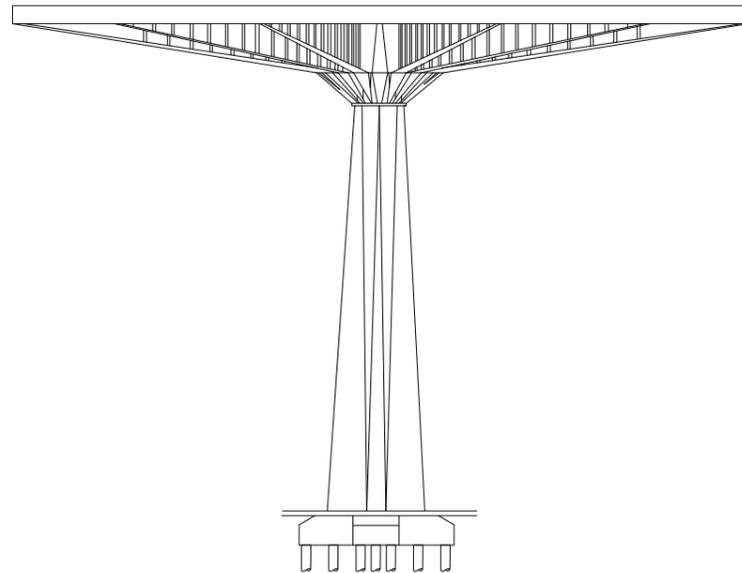
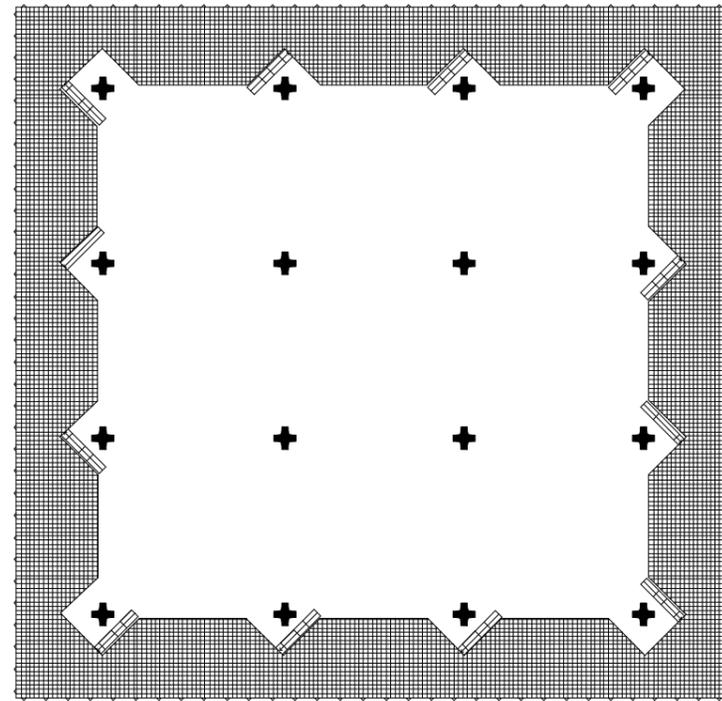
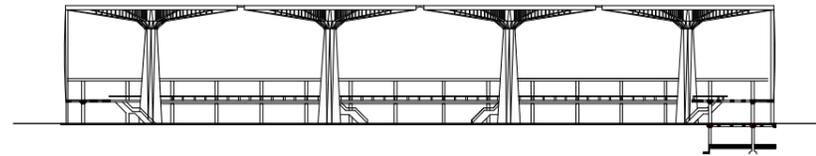


Réalisée sans murs porteurs, avec une portée de 36 mètres de long reposant sur 7 appuis, la membrane fine en béton est un défi structurel et architectural. Au niveau des appuis, l'épaisseur de la coque ne dépasse pas les 30 centimètres et atteint les 9 centimètres seulement au sommet de la voûte. Pour obtenir cette membrane réalisée en un seul tenant, il a fallu construire une immense résille en bois pour suppor-

ter le coffrage, dans lequel le béton a été coulé pendant 3 jours et 3 nuits en continu par une cohorte d'ouvriers.

Pour entrer plus en détails en ce qui concerne la coque en béton armé, on peut parler de complexité due à la géométrie et à la morphologie du bâtiment; en fait, la conception de la coque consiste à tendre en plusieurs points une toile en matériau plastique pour obtenir une forme suspendue en tension pure. Après avoir bien défini la forme de la structure en tension, on inverse la forme, en obtenant une coque en compression pure.





Pier Luigi Nervi - Palazzo del Lavoro

Ce Palais du Travail, construit au Sud de la ville de Turin dans les années 1950 est le résultat d'un concours, qui avait pour but d'accueillir l'exposition de Turin de 1961. Ce bâtiment a été érigé en moins de dix-huit mois.

Il a ensuite été utilisé, à de longs intervalles, pour y accueillir des foires commerciales, des expositions internationales et des festivals de musique pour ensuite être totalement laissé à l'abandon.

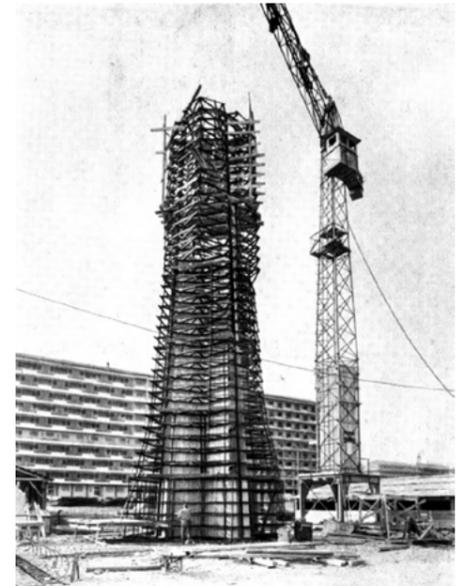
Cette construction est un pavillon quadrangulaire de 22'500 m<sup>2</sup>. Il est composé de 16 éléments modulaires avec en leur sommet une couverture de base carrée de 40x40m. Chacun de ces modules de toiture est supporté par un pilier à forme conique haut de 25 mètres. Ces piliers sont composés uniquement de béton, car ils doivent seulement résister à des forces de compression suscitées par le port des structures en acier et des différents modules de toiture.

En leur sommet, on voit la présence de poutres faites en acier, qui se lancent en port-à-faux pour pouvoir soutenir l'entièreté de la toiture.

L'acier a été utilisé pour ces poutres, car le béton qui compose les piliers résiste à la compression, mais se voit dans l'incapacité de résister à la force de traction, qui s'exerce donc sur les éléments en acier via la toiture.

Cette structure ponctuelle et haute permet de dégager l'espace tant au sol qu'en hauteur. Ces éléments de piliers créent un schéma de plan libre, qui permet aux espaces d'être modulables et qui permet d'avoir une grande, généreuse et variable entrée de lumière grâce à des façades rideau munies de lames persiennes, ainsi qu'avec l'existence de puits de lumière obtenus par l'écart de chaque module en toiture.

Aujourd'hui à l'abandon, l'Italie se questionne quant à une remise en état du Palais, surtout en ce qui concerne les éléments de toiture et façade en acier, qui sont ceux qui ont le plus souffert du passage du temps. En cas de rénovation, ils auront peu à se soucier des éléments de piliers porteurs, car le béton ne nécessite pas beaucoup d'entretien de base, il n'est pas armé et pas exposé à l'eau, ce qui fait de lui un matériaux qui lui ne craint pas le passage des années.



Le Stade municipal de Braga se trouve dans le parc sportif Dume, sur la côte nord de Monte Castro au Portugal.

La construction du stade a débuté en 2001 et a été achevée à l'occasion du Championnat d'Europe de football de 2004. Eduardo Souto de Moura s'est d'abord renseigné sur ce qu'était vraiment un spectacle de football, pour découvrir qu'il y faut à la fois une ambiance générale et un accès des spectateurs aux détails de l'action.

Pour ce faire il est allé voir comment les Grecs construisaient leurs théâtres. Il a observé qu'ils les encastraient souvent dans quelque protection du paysage, pour des avantages acoustiques, tout en les gardant très ouverts. Cette constatation et la découverte, par le hasard d'une promenade, d'une carrière de granit désaffectée sur les hauts de Braga l'ont conduit à sa solution: le stade serait posé devant la carrière qui lui ferait un cadre latéral et un miroir acoustique, ses gradins seraient face à face de part et d'autre de la pelouse ouverte sur la lumière de la ville.

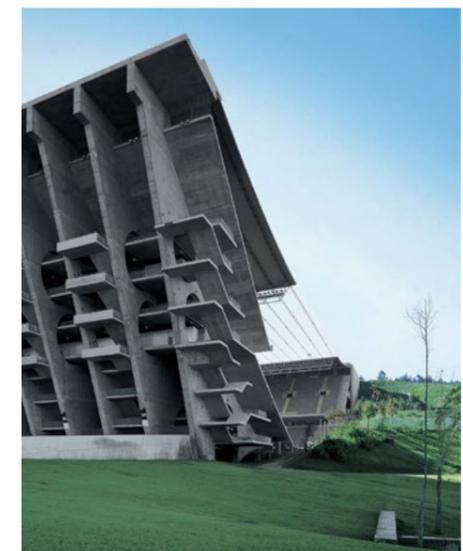
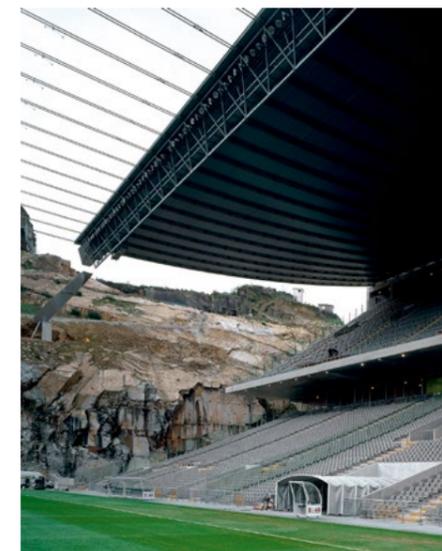
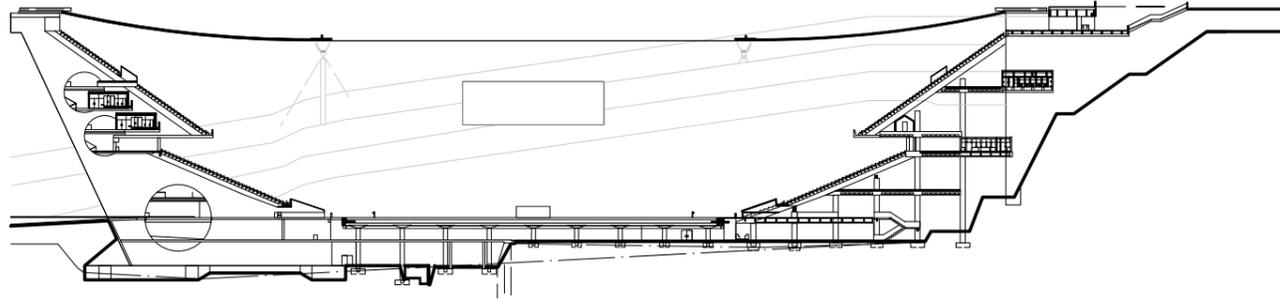
Son organisation est déterminée par deux tribunes qui se font face : l'une est creusée dans la roche et l'autre est soutenue par seize nervures en béton. Entre les deux, il y a un auvent qui a été initialement conçu comme une dalle de



béton, mais a finalement été exécuté avec un système de construction métallique. La canopée, qui est interrompue dans le champ, arrondit ses bords avec des rangées de projecteurs et des tuyaux de drainage pour l'eau, qui est déversée de la falaise à travers des gargouilles dans deux grands canaux sculpturaux en porte-à-faux. Derrière les buts, il n'y a pas de tribunes, laissant la topographie naturelle devenir le protagoniste pendant les matchs de football.

béton sur place. Le toit est légèrement incliné d'un côté, de sorte que l'eau de pluie s'écoule latéralement, fixées aux câbles de suspension, recouvrant les deux tribunes. La zone médiane n'a pas de toit. Chaque dalle est fixée à deux câbles de suspension. La seule charge sur la structure à considérer est le poids propre de la dalle en béton. La construction, en béton a été naturellement choisie car ils ont pu profiter de la carrière en granit pour fabriquer le matériau en question.

Le toit suspendu s'étend sur 205m de large et couvre 30'154 places. Entre les deux tribunes, environ 80 câbles en acier sont posés, auxquels ont été fixés des éléments préfabriqués en béton qui ont été scellés avec une couche de



Eduardo Souto de Moura - Stade de Braga

Le Salginatobelbrücke est un pont routier qui se trouve dans les Grisons entre le village de Schiers et le hameau de Schuders. Il a été conçu en 1929 et achevé en 1930.

Ce pont à voie unique traverse un ravin long de 90 mètres grâce à un arc à 3 articulations, avec au dessus de celui-ci, en son centre comme élément principal, une poutre-caisson creuse en béton.

On remarque que l'arc s'épaissit petit à petit jusqu'à pratiquement se confondre avec la dalle. Cet arc se lance en porte-à-faux depuis chaque côté des parois rocheuses. C'est pourquoi cet élément de la construction est armé, car il doit résister non seulement à la compression suscitée par la dalle et les piliers, mais aussi à la traction et à la flexion.

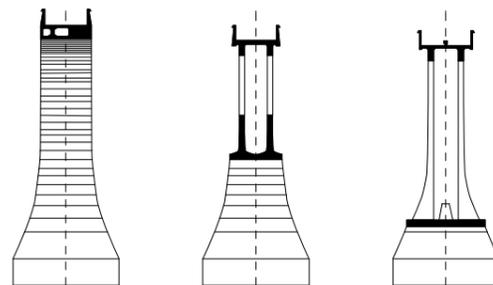
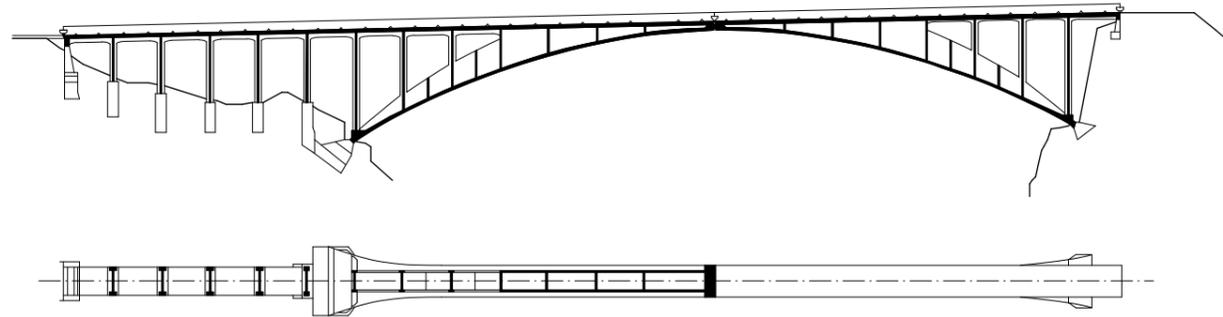
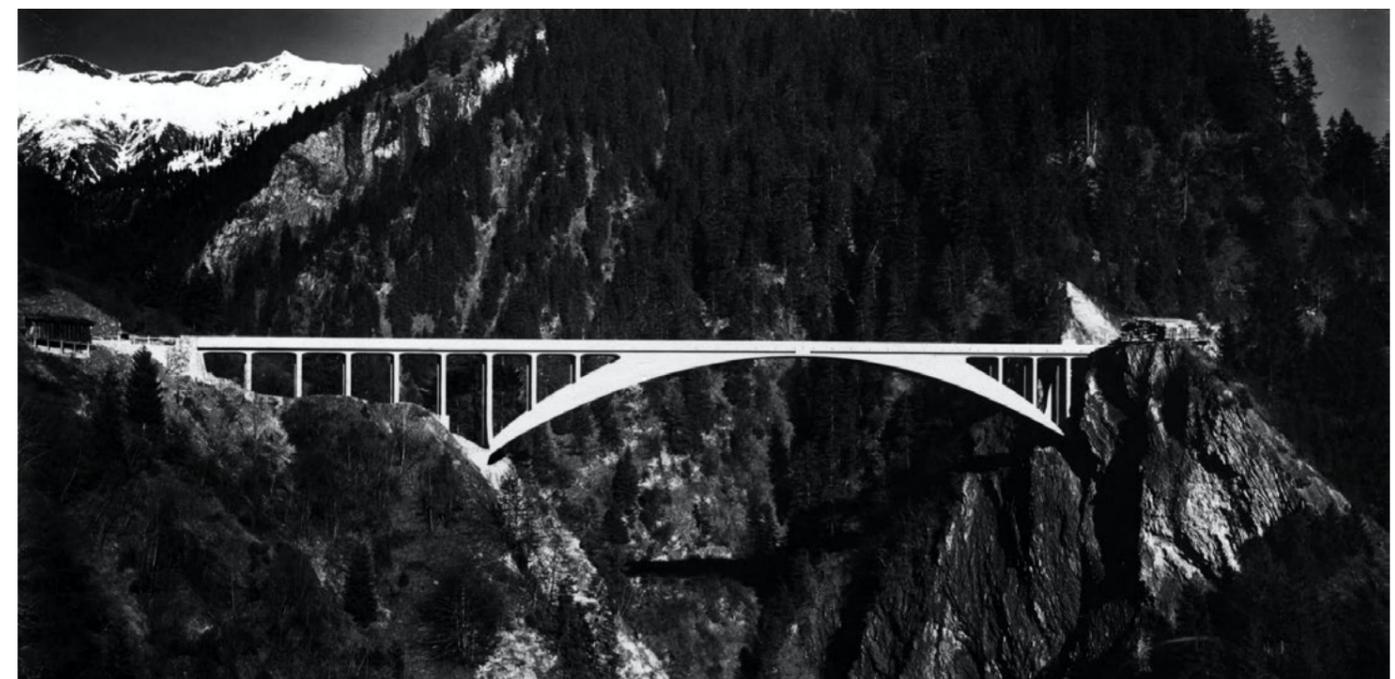
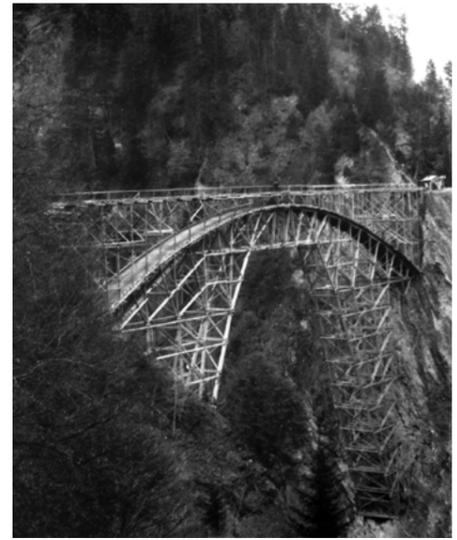
La dalle se repose en trois points principaux qui sont : le milieu de l'arc et les deux parois rocheuses du ravin. Elle vient donc être soutenue entre le milieu et chaque extrémité par des appuis verticaux ponctuels supplémentaires faits en béton armé eux aussi.

Bien que considéré de nos jours comme un chef d'oeuvre technique et architectural, certains aspects de sa construction manquaient de durabilité. Il a subi de nombreuses rénovations tel que l'ajout d'étanchéité qui était initialement inexistante, les parapets ont été entièrement reconstruits et en vue d'une faible couverture en béton, l'existant a été enlevé et remplacé par du béton projeté.

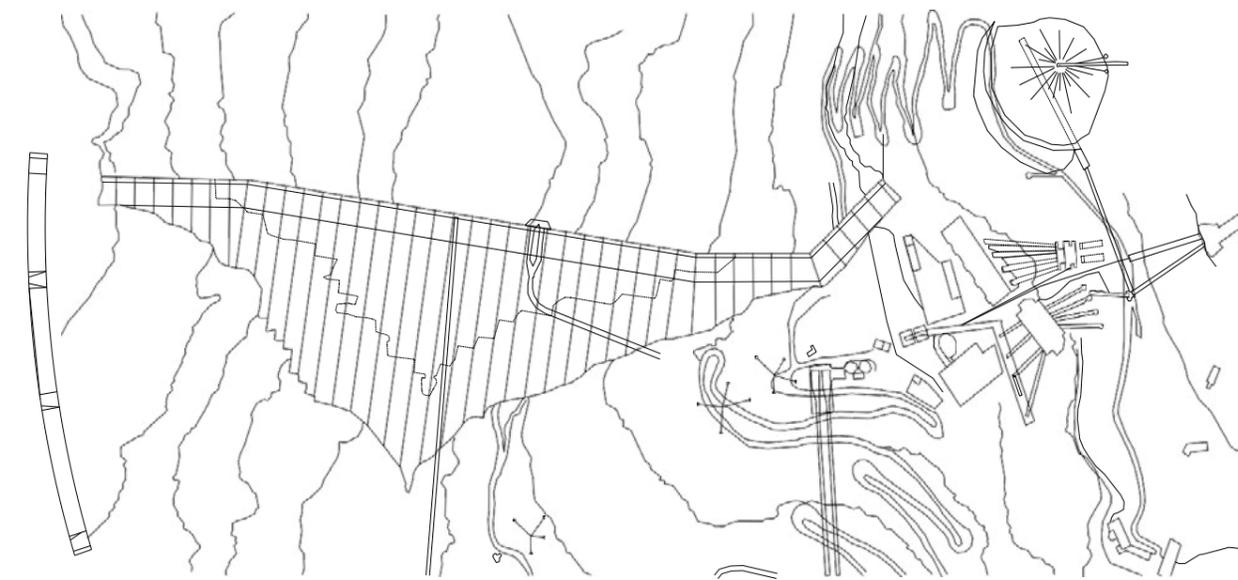
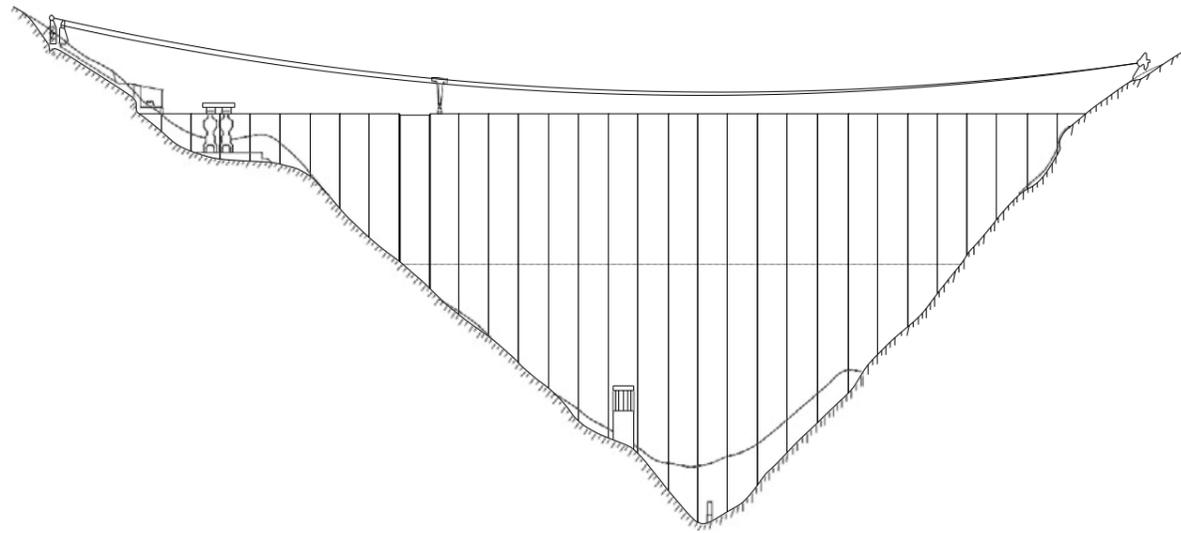
Toutes ces opérations ont coûté cher, car il faut compter la réparation, mais aussi tout la mise en place d'infrastructures en amont dans ce milieu à la topographie accidentée et dangereuse.

Avec ce pont, Robert Maillart souhaitait montrer que les ponts ne doivent pas être obligatoirement massifs. Il pensait d'ailleurs que les structures massives étaient plus sujettes à se fissurer et à rétrécir sous l'effet des variations de température. Pour lui, l'économie de moyens peut totalement offrir un résultat esthétique et élégant.

C'est donc avec ce projet, combiné à son point de vue offrant le coût le plus bas qu'il va gagner le concours pour la conception de ce pont.



Robert Maillart - Salginatobelbrücke



**Grande dixence SA et EOS - Barrage de la Grande-Dixence**

Après la Seconde Guerre mondiale, les industries en croissance avaient besoin d'électricité et la construction du barrage de Cleuson a commencé en 1947 et s'est achevée en 1951.

La construction du barrage de Super Dixence a commencé en 1950. En 1961, 3 000 ouvriers avaient fini de couler 6 000 000 m<sup>3</sup> de béton, complétant ainsi le barrage.

À 285 m, c'était le plus haut barrage du monde à l'époque, mais il a été dépassé par le barrage de Nurek au Tadjikistan en 1972 (300 m). Il reste le plus haut barrage gravitaire du monde.

La construction du barrage a été documentée dans le court métrage *Opération béton*, le premier film réalisé par Jean-Luc Godard.

Le barrage de la Grande Dixence est un barrage gravitaire en béton de 285 m de haut et de 700 m de long. Le barrage mesure 200 m de large à sa base et 15 m de large à sa crête.

La crête du barrage atteint une altitude de 2 365 m.

La structure du barrage contient environ 6 000 000 m<sup>3</sup> de béton. Pour fixer le barrage à la fondation environnante, un rideau de coulis entoure le barrage, atteignant une profondeur de 200 m et s'étendant sur 100 m de chaque côté de la vallée. Bien que le barrage soit situé sur la Dixence relativement petite, l'eau fournie par d'autres rivières et ruisseaux est pompée par des stations de pompage. Les stations de pompage transportent l'eau à travers 100 km de tunnels dans son réservoir, le lac des Dix.

Toutes les stations de pompage, centrales et barrages forment le complexe Cleuson-Dixence. Bien que le complexe fonctionne avec de l'eau pompée d'un réservoir à un autre, il n'est pas techniquement considéré comme un système de pompage-turbinage. La majeure partie de l'eau provient des glaciers lorsqu'ils fondent pendant

l'été. Le lac est généralement à pleine capacité à la fin de septembre et se vide pendant l'hiver, atteignant finalement son point le plus bas vers avril.

